

AVAIN EKOTOIMIVAAN KOTIIN

Asumisvalintojen kestävyys suunnittelun haasteena

Heli Mäntylä



AVAIN EKOTOIMIVAAN KOTIIN Asumisvalintojen kestävyys suunnittelun haasteena

Heli Mäntylä

Tekniikan tohtorin tutkinnon suorittamiseksi laadittu väitöskirja, joka esitetään Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulun luvalla julkisesti tarkastettavaksi korkeakoulun luentosalissa E joulukuun 16. päivänä 2011 klo 12.

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden korkeakoulu
Arkkitehtuurin laitos

Valvoja

Professori Kimmo Lapintie

Ohjaaja

Johtava tutkija Aija Staffans

Esitarkastajat

Dosentti, asumisen tutkimusprofessori emerita Anneli Juntto

Professori Sirkka Heinonen

Vastaväittäjät

TkT, kaupunkitutkija Kaarin Taipale

Dosentti, asumisen tutkimusprofessori emerita Anneli Juntto

Aalto-yliopiston julkaisusarja

VÄITÖSKIRJAT 9/2011

© Heli Mäntylä

ISBN 978-952-60-4439-2 (printed)

ISBN 978-952-60-4440-8 (pdf)

ISSN-L 1799-4918

ISSN 1799-4918 (printed)

ISSN 1799-4926 (pdf)

Unigrafia Oy

Helsinki 2011

Julkaisu on saatavilla sähköisessä muodossa osoitteessa

<http://lib.tkk.fi/Diss/>

Author

Heli Mäntylä

Name of the doctoral dissertation

A Key to an Eco-functional Home. Sustainability of Living Choices as a Challenge in the Design Process.

Publisher School of Engineering

Unit the Department of Architecture

Series Aalto-yliopiston julkaisusarja VÄITÖSKIRJAT 9/2011

Field of research Urban Planning

Manuscript submitted 19 September 2011

Manuscript revised 28 November 2011

Date of the defence 16 December 2011

Language Finnish

☒ **Monograph**

☐ **Article dissertation (summary + original articles)**

Abstract

The main focus of the research was to find a solution as to how the choices made during the design process of a house would result in better sustaining everyday life and changes in life circumstances, while causing the least amount of burden on the environment.

The research was multi-methodical: the topic required gathering information and combining it by utilizing many different research methods. The pre-research material was composed of a quantitative survey and a qualitative interview, which were used to canvas sustainable solutions from the residents' perspective. The main research material was acquired through action research conducted as a design cooperative intervention. In this action research, experts were exploring sustainable solutions and tools for housing and house design. The approach was pragmatic: the world is not separate from human experiences and practices.

The theoretical frame of reference was comprised of a theory of expertise. The functionality of housing and defining the concept of eco-efficiency were also studied. However, the introduction of the main concept, eco-functionality, resulted from the design cooperative intervention. In this case, we are talking about theory based research, where the main emphasis is on the reasoning of the researcher, but where the idea that reasoning and conclusions are not born in a vacuum without any theoretical tools and suggestions is accepted.

During the design cooperation intervention it became clear that the environmental impacts and functionality of housing are not separate concepts but should rather be considered simultaneously. The concept of eco-functionality emerged to describe this perspective: it portrays the relationship between functionality and environmental load. Eco-functionality is needed as a new concept since the main ideas of functionality – flexibility, accessibility, easy and effective housing, health and comfort, safety and security, maintenance – were not then nor are now included clearly enough in the concept of eco-efficiency. An Eco-functionality Evaluation Module was created to assess eco-functionality. An Eco-Functional House Planning Guide, the website ekotoimiva.fi, and Eco-Functional House Planning Process Chart were also created in the research to aid the planning process.

Keywords eco-functionality, functionality, housing, sustainable development, sustainable

ISBN (printed) 978-952-60-4439-2

ISBN (pdf) 978-952-60-4440-8

ISSN-L 1799-4918

ISSN (printed) 1799-4918

ISSN (pdf) 1799-4926

Location of publisher Espoo

Location of printing Helsinki

Year 2011

Pages 283

The dissertation can be read at <http://lib.tkk.fi/Diss/>

Tekijä

Heli Mäntylä

Väitöskirjan nimi

Avain ekotoimivaan kotiin. Asumisvalintojen kestävyys suunnittelun haasteena.

Julkaisija Insinööritieteiden korkeakoulu

Yksikkö Arkkitehtuurin laitos

Sarja Aalto-yliopiston julkaisusarja VÄITÖSKIRJAT 9/2011

Tutkimusala Yhdyskunta- ja kaupunkisuunnittelu

Käsikirjoituksen pvm 19.09.2011

Korjatun käsikirjoituksen pvm 28.11.2011

Väitöspäivä 16.12.2011

Kieli Suomi

☒ **Monografia**

☐ **Yhdistelmäväitöskirja (yhteenvedo-osa + erillisartikkelit)**

Tiivistelmä

Tutkimuksen päätavoitteena oli löytää vastaus siihen, kuinka omakotitalon suunnitteluprosessissa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestäväksi asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia luontoa mahdollisimman vähän kuormittavalla tavalla.

Tutkimus oli luonteeltaan monimetodinen: aihe vaati tiedon keräämistä ja yhdistämistä monella eri tutkimusmenetelmällä. Esikartoitusaineiston muodostivat kvantitatiivinen kyselytutkimus ja kvalitatiivinen haastattelututkimus, joiden avulla kartoitettiin kestäviä suunnitteluratkaisuja asukkaiden näkökulmasta. Tutkimuksen pääaineiston muodosti toimintatutkimuksena toteutettu suunnitteluyhteistyöinterventio, jossa etsittiin asumiseen ja oma-kotitalon suunnitteluun liittyviä kestäviä ratkaisuja ja työkaluja asiantuntijajavoimin. Tutkimuksen lähestymistapa oli pragmatistinen; sen mukaan maailma ei ole irrallaan inhimillisestä kokemuksesta ja käytännöistä.

Teoreettinen viitekehys rakentui asiantuntijuusteoriasta. Lisäksi tarkasteltiin ekotehokkuuskäsitteen määrittelyä ja asumisen toimivuutta. Keskeisin käsite, ekotoimivuus, syntyi kuitenkin suunnitteluyhteistyöintervention tuloksena. Tällöin voidaan puhua teoriasidonnaisesta tutkimuksesta, jossa päärooli on tutkijan ajattelulla, mutta siinä hyväksytään se, että ajattelu ja päättely eivät synny tyhjiössä ilman minkäänlaista teoreettista välineistöä ja viiheitä.

Suunnitteluyhteistyöinterventiossa selvisi, että asumiseen liittyvät ympäristövaikutukset ja toimivuus eivät ole toisistaan irrallisia asioita, vaan niitä tulee tarkastella samanaikaisesti. Tätä tarkastelua kuvaamaan syntyi ekotoimivuuden käsite, joka muodostuu toimivuuden suhteesta ympäristökuormaan. Ekotoimivuutta tarvitaan uutena käsitteenä sen vuoksi, että toimivuuden osa-alueet – muuntojoustavuus, esteettömyys, asuttavuus, viihtyisyys, turvallisuus ja kunnossapito – eivät sisältyneet tuolloin, eivätkä nykyisinkään sisälly tarpeeksi selvästi ekotehokkuuden käsitteeseen. Ekotoimivuuden arvioimiseksi luotiin Ekotoimivuuden arviointimoduuli. Tutkimuksessa kehitettiin lisäksi Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje, ekotoimivakoti.fi-sivusto ja ekotoimivan kodin suunnitteluprosessikaavio suunnitteluprosessin tueksi.

Avainsanat ekotoimivuus, toimivuus, asuminen, kestävä kehitys, kestävä rakentaminen, ekotehokkuus, suunnittelu

ISBN (painettu) 978-952-60-4439-2

ISBN (pdf) 978-952-60-4440-8

ISSN-L 1799-4918

ISSN (painettu) 1799-4918

ISSN (pdf) 1799-4926

Julkaisupaikka Espoo

Painopaikka Helsinki

Vuosi 2011

Sivumäärä 283

Luettavissa verkossa osoitteessa <http://lib.tkk.fi/Diss/>

**Vene on varmimmassa turvassa
silloin kun se on satamassa,
mutta ei veneitä ole rakennettu sen vuoksi.**

Paulo Coelho

KIITOS

Voisi kuvitella, että väitöskirjan tekeminen on yksinäistä puuhaa. Näin ei kuitenkaan ole. Itse on toki sanat paperille saatettava, mutta matkaa minun ei ole tarvinnut tehdä yksin. Teidän avullanne, rakkaat kanssakulkijat, olen edennyt tähän pisteeseen.

Kaikki oikeastaan alkoi, kun vuonna 2006 sain mieleiseni työpaikan TTS:stä (Työtehoseura). Siitä kiitos Pirkko Kasaselle, joka uskalsi palkata minut huonossa taloudellisessa tilanteessa. Hänen kannustamanaan pääsin tutustumaan tutkimuksen mielenkiintoiseen maailmaan ja saattelemaan asumisen tutkimusta uuteen nousuun. Kehitellessämme seuraavana vuonna tutkimushanketta koerakentamisen tiimoilta, mukaan liittyi Teknillisen korkeakoulun tutkija-arkkitehti Matti Kuittinen, joka sittemmin on ollut keskeisessä roolissa väitöstaipaleellani. Hänelle tahdon osoittaa suuret kiitokset avusta ja innovatiivisesta yhteistyöstä tutkimushankeanomuksen luonnostelussa ja myöhemmin hankkeen eri vaiheissa. Hänen ansiokseen voidaan lukea jatko-opintoni sijoittumisen Aalto-yliopistoon arkkitehti-osastolle. Kiitos myös Teknologian edistämissäätiölle (Tekes) rahoituksesta, jonka turvin saatoin aina silloin tällöin keskittyä väitöskirjani tekemiseen täysipainoisesti.

Parhain kiitokseni kuuluu Aalto-yliopiston johtava tutkija Aija Staffansille, joka ohjasi työtäni positiivisesti ja kannustaen. Hän on tukenut minua myös niinä hetkinä, jolloin seinä tuntui nousseen eteeni. Työtäni valvoi asiantuntevasti ja tinkimättömästi professori Kimmo Lapintie, siitä hänelle erityinen kiitos. Hänen kriittinen teoreettinen ajattelunsa sai minut aika ajoin epätoivon partaalle. Toisaalta, niinäkin hetkinä uskoin vakaasti veneeni olevan oikealla reitillä. Hän viitoitti työlleni merikartan, jonka avulla saatoin vältellä kareja ja löysin perille.

Harvoin voi väitöskirjaansa tehdä niin opiskelumyönteisessä ilmapiirissä, kuin itse olen saanut professori Tarmo Luoman luotsaamassa Työtehoseurassa. Minua ovat kannustaneet työni edetessä esimieheni ja lähimmät työkaverini. Kiitän erityisesti rehtori Terttu Louhikoski-Alasuutaria koerakentamishankkeen alkuideoinnista, tutkimusjohtajaa Anna-Maija Kirkkaria

kannustavasta työilmapiiristä ja toimialajohtajaa Pekka Sokuraa erinomaisesta esimiestyöstä. Heidän alaisuudessaan minulla on ollut lupa kasvaa niin tutkijana kuin esimiehenäkin. Asumisen tiimistä Ekoelias-hankkeessa mukana ovat olleet arkkitehti Minna Kuusela, tutkija Tarja Marjomaa, tutkija Anne Korhonen, tutkija Sari Liski-Markkanen ja koordinaattori Pirkko Kainiemi. Kiitän heitä työtoveruudesta, ystävyyydestä ja valtavasta työpanoksesta (suunnitteluyhteistyön toteutus, kuvaukset, äänitykset, litteointi, kieliasun tarkistus jne.), jonka he ovat tehneet sekä Ekoelias-hankkeessa että väitöskirjaani ajatellen. Lopullisesta kielentarkastuksesta kiitän Merja Suomelaa Kielentarkastus Ellipsistä. Kiitos kuuluu myös TTS:n muulle johdolle ja henkilökunnalle, samoin kuin Ekoelias-hankkeen arkkitehteille Kimmo Lylykankaalle, Tuomas Silvennoiselle ja Matti Kuittiselle, joiden ajatusten lento siivitti omiakin ajatuksiani. Yhteistyötä voisikin kuvailla sanoilla: ”Kukaan meistä ei ole niin viisas, kuin me yhdessä”.

Tahdon kiittää Ekoelias-hankkeessa mukana olleita eri yritysten asiantuntijoita, jotka osallistuivat myös suunnitteluyhteistyöhön. Hankkeen puitteissa olen saanut tutustua moniin mielenkiintoisiin ihmisiin ja paikkoihin, muun muassa Fiskarsiin, joka valitsi Ekoelias-mallistomme uusille kaava-alueilleen. Kiitos hyvästä yhteistyöstä johtaja Tomas Landersille ja muille fiskarilaisille.

Matkan varrella olen saanut oppia väitöskirjan saloihin Arkkitehtiosaston tohtoritalissa. Muun muassa Eija Hasu ja Anne Tervo olivat erinomaista seminaariseuraa ja antoivat vertaistukea. Yhdyskuntasuunnittelun koulutuskeskuksen Pitkällä kurssilla professori Raine Mäntysalo ja VTL Mervi Ilmonen ohjasivat työtäni. Kiitän heitä kommenteista ja ohjauksesta. Kiitos kuuluu myös muille jatko-opiskelijoille, joiden kanssa olen saanut kulkea tieteen ihmeellisellä matkalla. Kiitän myös professori Hannu Huttusta, joka hyväksyi sivuaineeni ja yliopistolehtori Juhani Karankaa, jonka yhdyskuntasuunnittelun luennoilla sain nauttia oppimisen riemusta. Asiantuntevasta ja nopeasta taittotyöstä kiitän Kaija Laaksosta. Lopuksi tahdon esittää suuret kiitokseni arvokkaista kommenteista työni esitarkastajille dosentti, asumisen tutkimuksen professori emerita Anneli Juntolle ja professori Sirkka Heinoselle.

Opiskelun ja työn ohella minulla on myös perhe, johon kuuluu aviomieheni arkkitehti Antti Mäntylän lisäksi kolme lasta ja koira. Vanhin pojistani, Kalle, opiskelee Aalto-yliopistossa. Artturi ja Wilhelmina ovat vielä yläasteella. Heistä on kasvanut fiksuja, osaavia ja omatoimisia nuoria, huolimatta äidin opiskelu- ja työkiireistä tai ehkä juuri siksi. On upeaa olla tällaisen perheen jäsen! Oma personal trainerini berninpaimenkoira Romeo pitää tinkimät-

tömästi kiinni omasta oikeudestaan kolmeen lenkkiin päivässä. Siksi minäkään en ole ehtinyt sammaloitua. Molemmat isovanhemmat ovat kaikin tavoin olleet mukana arjessamme. Ympärillämme on hyviä ystäviä, sukulaisia ja naapureita. He ovat aika ajoin järjestäneet arjessamme juhlan. Tänä on minun vuoroni järjestää heille juhla.

Nummelassa marraskuun 26. päivänä 2011

Heli Mäntylä

Sisällys

KIITOS	7
1. JOHDANTO	13
1.1 Tutkimusaiheen valinta.....	13
1.2 Tutkijan positio ja teoreettinen orientaatio	22
1.3 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset	24
1.4 Tutkimuksen rajausta.....	25
1.5 Tutkimuksen eteneminen.....	26
1.6 Liittyminen Ekoelias-hankkeeseen	28
1.7 Tutkimuksen rakenne.....	29
2. KESTÄVÄN KEHITYKSEN MÄÄRITTELYÄ	32
2.1 Kestävä rakentaminen on osa kestävästä kehitystä	32
2.2 Ekotehokkuuskäsitteen määritelmä ei ole vakiintunut	36
2.2.1 Käsitteen syntyhistoria ja keskeiset määritelmät	36
2.2.2 Ekotehokkuuden mittarit	40
2.3 Olemassa olevien ympäristöluokitusten tarkastelua.....	42
3. SILTA ASiantuntijakulttuurien ja arkielämän VÄLILLE.....	45
3.1 Asiantuntijoiden yhteistyö tuottaa luovia oivalluksia.....	45
3.2 Toimintatutkimus voidaan nähdä yhteisön kollektiivisena oppimisprosessina.....	49
3.2.1 Neuvotteleva solmutyöskentely	50
3.2.2 Tulevaisuuden maailma.....	53
3.2.3 Suunnittelu-yhteistyökalujen tarve	54
4. TOIMIVUUS ASUMISEN TUTKIMUKSESSA	57
4.1 Asukas asumisensa asiantuntijana	57
4.1.1 Käyttäjätiedon kerääminen suunnittelun osa-alueeksi	57
4.1.2 Asukkaiden muuttuminen asiakkaiksi.....	59
4.1.3 Uudet asumisen konseptit.....	61
4.2 Hyvä asuin-ympäristö	62
4.2.1 Asunto ja ympäristö muodostavat kokonaisuuden.....	62
4.2.2 Asuin-ympäristö eri-ikäisten ihmisten näkökulmasta	65
4.3 Toimivuuden ulottuvuuksia	74
4.3.1 Muuntojoustavuus	75
4.3.2 Esteettömyys	79
4.3.3 Asuttavuus.....	82
4.3.4 Viihtyisyys	86
4.3.5 Turvallisuus.....	87
4.3.6 Kunnossapito ja korjattavuus	88
4.4 Enemmän vähemmästä	88
4.4.1 Ympäristönäkökulman sisäistäminen kaupunkisuunnitteluun kesti pitkään.....	88
4.4.2 Asumisen tulisi olla ekologista valtaosalle, ei vain valistuneelle eliitille	89
4.4.3 Ekokylät edelläkävijöinä	93
5. METODIT	98

5.1	Signals-kysely	99
5.2	Asukkaiden teemahaastattelu	100
5.3	Toimintatutkimusinterventio	106
6.	Ekotoimivuus KESTÄVIEN ASUMISVALINTOJEN MITTARIKSI	113
6.1	Signals-kysely	113
6.1.1	Pelkistäminen ja ryhmittely aineiston analysoinnissa	113
6.1.2	Signals-kyselyn tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	114
6.2	Teemahaastattelu	117
6.2.1	Tilojen toimivuus paljastui asukkaille vasta asumiskokemuksen myötä	118
6.2.2	Ekologisista ratkaisuista ei ollut riittävästi tietoa	130
6.2.3	Teemahaastattelun tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	139
6.2.4	Alkukartoitusaineistoista kriteerit suunnittelulle	149
6.3	Suunnitteluyhteistyöinterventio	150
6.3.1	Ekologisten ja toimivien ratkaisujen suunnittelu yhteistyössä	155
6.3.2	Ekotoimivuuden käsitelmäärittelyä	184
6.3.3	Ekotoimivuuden arviointimoduuli	186
6.3.4	Ekotoimivista ratkaisuista suunnitteluohje	194
6.3.5	Tietopankista ratkaisu luotettavan tiedon puutteeseen	215
6.3.6	Suunnitteluyhteistyön tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	217
6.4	Suunnitteluratkaisujen arviointi ekotoimivuuden arviointimoduulin avulla	222
6.5	Ideaaliprosessi	229
7.	LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTIA	230
8.	KESKEISET TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET	236
8.1	Suomalaiset haluavat asua lähellä luontoa ja palveluita	236
8.2	Omakotiasukkaiden on vaikea löytää luotettavaa tietoa valintojensa tueksi	237
8.3	Ekotoimivuus kuvaamaan kodin toimivuuden tasoa suhteessa ympäristökuormaan	239
8.4	Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje ja ekotoimivakoti.fi-sivusto suunnitteluprosessin työkaluiksi	240
9.	POHDINTA	243
	LÄHTEET	248
	Liite 1. Haastattelulomake	263
	Liite 2. Toimivan asunnon kriteerit	270
	Liite 3. Ekotoimivuuden arviointimoduuli	274

1. JOHDANTO

1.1 Tutkimusaiheen valinta

Tutkin väitöskirjassani sitä, kuinka suunnittelu pystyisi paremmin vastaamaan asumisvalintojen kestävyiden haasteeseen. Tutkimukseni on luonteeltaan monimetodinen (Burgess 1992): aihe on vaatinut tiedon keräämistä ja yhdistämistä monella eri tutkimusmetodilla. Esikartoitusaineiston muodostavat kvantitatiivinen kyselytutkimus ja kvalitatiivinen haastattelututkimus, joiden avulla olen kartoittanut kestäviä suunnitteluratkaisuja asukkaiden näkökulmasta. Tutkimukseni pääaineiston muodostaa toimintatutkimuksena toteutettu suunnitteluyhteistyöinterventio, jossa etsittiin asumiseen ja omakotitalon suunnitteluun liittyviä kestäviä ratkaisuja ja työkaluja asiantuntijavoimin. Tutkimuksen lähestymistapa on pragmatistinen; sen mukaan maailma ei ole irrallaan inhimillisestä kokemuksesta ja käytännöistä. Todellisuuden luonteen selvittääkseen ihminen tarvitsee monipuolista käytännöllistä kokemusta. Kokemuksista ihminen oppii, miten ideat toimivat käytännössä ja minkälaisiin ongelmiin ne voivat johtaa.

Tutkimuksen avainkäsite on suunnitteluyhteistyössä syntynyt uusi käsite *ekotoimivuus* (*eco functionality*), jossa asumista tarkastellaan asukkaan näkökulmasta. Ekotoimivuus kuvaa kodin toimivuuden tasoa suhteessa ympäristökuormaan. Sekä ekologisudella¹ että toimivuudella on pitkä tutkimusperinne, mutta niitä on aikaisemmin tarkasteltu pääosin erillisinä asioina. Ekotoimivuuden käsitteen avulla ekologisuuutta ja toimivuutta voidaan nyt tarkastella samanaikaisesti. Ekotoimivuutta tarvitaan uutena käsitteenä myös sen vuoksi, että toimivuuden osa-alueet – muuntojoustavuus, esteettömyys, asuttavuus, viihtyisyys, turvallisuus ja kunnossapito – eivät nykyisinkään sisälly tarpeeksi selvästi ekotehokkuuden käsitteeseen.

Aineiston analysoinnissa aineistolähtöisyyden tai induktiivisuuden sijaan voidaan puhua induktiivisen ja deduktiivisen päättelyn välimuodosta, ab-

¹ Ekologinen kestävyys tarkoittaa pyrkimystä säilyttää luonnon monimuotoisuus sekä sopeuttaa ihmisten taloudellinen ja aineellinen toiminta luonnon sietokykyyn.

duktiosta tai teoriasidonnaisuudesta. Abduktiossa päärooli on tutkijan ajattelulla, mutta siinä hyväksytään se, että ajattelu ja päättely eivät synny tyhjiössä ilman minkäänlaista teoreettista välineistöä ja vihjeitä (Tuomi & Sarajärvi 2003, 98–99). Interventiossa² kerättiin ideoita ja käsitteitä toimivuuden ja ekologisuuden yhteensovittamiseksi omakotitalon valinta- ja suunnitteluprosessissa sekä kehitettiin suunnitteluprosessia. Interventio voidaan määritellä muun muassa puuttumisena johonkin (Mattus 2001, 24.). Siksi tässä työssä käytetään käsitettä interventio. Sillä halutaan kuvata tutkijavetoista yhteistyötä, jossa on tarkoitus puuttua asioiden kulkuun niiden saattamiseksi paremmaksi. Teorian ja tutkimuksen suhde ei ole teorian tai hypoteesien testaaminen, vaan aineiston monitahoinen ja yksityiskohtainen tarkastelu. Tutkijan pyrkimyksenä oli paljastaa odottamattomia seikkoja.

Tutkimusaiheen valintaan ovat vaikuttaneet henkilökohtaiset kokemukset suunnittelumaailmasta ja siten aiheesta syntynyt esiymmärrys. Tutkimuskysymyksiäni ovat muokanneet omien kokemusteni lisäksi yhdyskuntasuunnittelussa vallitseva kestävä kehityksen paradigma ja kehittämisohjelmien esittämät asumiseen liittyvät tutkimus- ja kehittämishaasteet. Aloitan tarkastelemalla yksilön valintojen merkitystä kokonaishiilijalanjälkeen. Seuraavaksi käyn läpi muutamia valintoihin ja suunnitteluprosessiin liittyviä haasteita, jotka ovat saaneet minut pohtimaan, voitaisiinko asioita tehdä toisin. Sen jälkeen luon katsauksen tekijöihin, joiden perusteella asumiseen liittyviä valintoja tulisi tutkia kestävä kehityksen näkökulmasta. Sitteen kuvaan kahta kehittämisohjelmaa, joiden tarkoituksena on ollut synnyttää kestävää asumista. Lopuksi esittelen tutkijan positioni ja teoreettisen orientaation.

Hiilijalanjäljen pienentäminen

Hiilijalanjälki koostuu monesta eri tekijästä. Tekninen kehitys, asunnon energiatehokkuuden parantaminen, yksityisautoilun päästöjen vähentäminen ja taloudelliset ohjauskeinot (esimerkiksi asuntojen ja tonttien hinnat eri alueilla, verot ja verovähennykset) ovat hiilijalanjäljen muodostumisessa tärkeitä osa-alueita, mutta kokonaishiilijalanjäljen optimoinnissa myös kuluttajan valinnoilla on merkitystä. Asuminen muodostaa suurimman yksittäisen osan hiilijalanjäljestämme, ja siksi siihen liittyvien valintojen merkitys hiilijalanjäljen pienentämisessä on erityisen tärkeää. Suomen kotitalouksien hiilijalanjäljestä vuonna 2005 asuminen varusteineen muodos-

² Mattus (2001, 27) kuvaa intervention käsitettä auttamisen näkökulmasta väitöskirjassaan, jossa interventiona toimii haastattelumenetelmä ja tavoitteena on puuttua perheen asioiden kulkuun auttamismielessä.

ti 30 prosenttia, ruoka vajaa 20 prosenttia ja autolla ajo 15 prosenttia. (Motiva 2011.)

Asuminen on muutakin kuin oleskelua materiaali- ja energiatehokkaan rakennuksen suojissa. Koska asumisessa on kysymys toiminnasta, jossa keskeisessä roolissa on ihminen, tulisi asumisen ekotehokkuuden lisäksi tarkastella myös asumisen toimivuutta, erityisesti asukkaiden toimiviksi havaitsemia asumisratkaisuja. Toimivuutta parantamalla voidaan pienentää asumisen hiilijalanjälkeä, mikäli samalla muistetaan olla kasvattamatta ympäristökuormaa. Siksi tässä tutkimuksessa puhutaan *ekotoimivuudesta*.

Valitsemisen vaikeus

Suunnittelutyössä olen usein huomannut, että asukkaalla saattaa olla vain vähän tai ei lainkaan kokemuksia asumisesta suunnittelun kohteena olevassa asumismuodossa ja siksi hänen on vaikea etukäteen arvioida tehtyjen valintojen toimivuutta. Esimerkiksi omakotitalon suunnittelu tai rakentaminen osuu jokaisen kohdalle ehkä vain kerran koko elämän aikana. Asunnon valmistuttua asukas on hetken aikaa tyytyväinen uuteen kotiinsa ja usein kasvaneeseen asuinpinta-alaan. Vasta pidempiaikainen asuminen paljastaa tehtyjen ratkaisujen toimivuuden, usein valitettavasti toimimattomuuden tai puutteellisuuden. Seuraa remontoimista, tyytymättömyyttä, arjen hankaluuksia ja uusia rakennusprojekteja. Suunnittelu näyttäisi pysyvän vastaamaan asukkaiden suunnitteluvaiheessa ilmenneisiin tarpeisiin ja toiveisiin paremmin kuin niiden todelliseen, asumisen aikana paljastuneeseen toimivuuteen.

Asumisvalintojen kestävyydestä ei ole riittävästi tutkimustietoa. Esimerkiksi Marketta Kytän (2004) mukaan tiedetään vain vähän, kuinka asunnon hankintatilanteessa vaikuttaneet preferenssit kestävät asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia. Myös Hirvonen, Manninen ja Hakaste (2005) ovat tulleet siihen tulokseen, että asukkaiden toiveista ja käyttäytymisestä tarvitaan monipuolisempaa tutkimustietoa ja toisaalta tietoa siitä, kuinka hyvin asuntosuunnitteluprosessi ja lopputulos vastaavat asukkaiden toiveita ja tarpeita. Heidän tutkimuksensa mukaan on tärkeätä kysyä asunmista ja elinympäristöä koskevia käsityksiä tai analysoida valmistuneiden asuntojen koettua laatua.

Kuluttajanäkökulman varmistaminen on myös yksi valtioneuvoston kuluttajapolitiisesta ohjelmasta tekemän periaatepäätöksen painopistealueista. Asumisen laatua kehitettäessä tarvitaan useiden tahojen yhteistyötä. Keskeisessä asemassa on asunnon käyttäjän tarpeiden ja niiden muuttumisen huomioon ottaminen jo asuntoja suunniteltaessa. (KTM julkaisuja 2004.)

Samoilla linjoilla on asuntonministeri Vapaavuori, jonka mukaan haasteena on löytää käyttäjien tarpeet tyydyttävät toimivat ja ympäristön kannalta tehokkaat tila- ja rakennusratkaisut (Safan arkkitehtipäivät 19.10.2007).

Ihmiset joutuvat toisinaan päättämään, kumpi kahdesta vaihtoehdosta on parempi. Vastaus riippuu ihmisten mieltymyksistä kahden vaihtoehdon välillä eli preferensseistä. Preferensseihin vaikuttavat useat eri tekijät kuten ikä, sukupuoli, vanhat kokemukset, varallisuus ja niin edelleen. Preferenssi tarkoittaa taloustieteissä etusijalle asettamista. Paljastetuista preferensseistä puhutaan, kun arvioidaan toteutuneita preferenssejä. Esimerkiksi asumisessa paljastetut preferenssit näkyvät asumisvalinnoissa.

Valmistuneiden asuntojen koettua laatua voidaan selvittää kysymällä asukailta, minkälaiset asumisratkaisut ovat olleet toimivia ja kuinka asumiskokemus muuttaisi alun perin tehtyjä ratkaisuja.

Suunnitteluprosessin haasteet

Suunnitteluprosessissakin on omat ongelmansa. Tehtyjen suunnitelmien eriaikaisuus johtaa usein lisäkustannuksiin ja toimimattomaan tai epätydyttävään lopputulokseen. Suunnittelijaketju koostuu kaavoittajan ja arkkitehdin lisäksi rakennesuunnittelijasta ja LVISA-suunnittelijoista (lämpö-, vesi-, ilmastointi-, sähkö- ja automaatio-suunnittelijoista), usein myös valaistus-, sisustus-, keittiö- ja pihasuunnittelijoista. Jos suunnittelijat eivät toimi yhteistyössä, moni hyvä idea jää toteuttamatta, koska jäljempänä tulevan suunnittelijan tekemä muutos tarkoittaisi kaikkien edellä olleiden suunnittelijoiden työhön muutosta. Suunnittelusta tulee kankea prosessi, jossa ratkaisulla ei ole mahdollisuutta jalostua. Lopputulos ei välttämättä ole toiveiden mukainen, saatikka toimiva.

Kestävän asuntosuunnittelun näkökulmasta suunnitteluyhteistyöhön ja suunnitelmien integrointiin on tarvetta. Monialaisen suunnitteluyhteistyön tarve on tunnistettu monissa aiemmissa tutkimushankkeissa. Esimerkiksi Staffans, Kyttä ja Merikoski (2008, 18–19.) pitävät kestävän kehityksen näkökulmasta tärkeänä integroida eri alojen suunnitelmia ja arvioida niiden yhteisvaikutusta. Minkälainen suunnitteluprosessin sitten tulisi olla, jotta päästäisiin ekologiseen ja toimivaan lopputulokseen?

Rakennussuunnittelun parissa työskentelevän arkkitehdin työ on haasteellista ja usein kiireistä. Asuntorakentamiseen on tullut uusia ratkaistavia kysymyksiä, kuten energiatehokkuus, asunnon elinkaari ja erityisryhmien tarpeet. Tutkimustietoa on kyllä olemassa, mutta työn ja arjen kiireessä moni arkkitehti ei löydä sitä tai ehdi tutustua siihen tarkemmin. Kuluttaja,

asunnon tuleva asukas, on usein myös eksyksissä monenlaisten määräysten, asumisunelmien ja materiaalien viidakossa. Ekologisia asioita pidetään yleisesti tärkeinä, mutta niitä ei osata yhdistää asumisvalintoihin. Ekologisilla valinnoilla on kuitenkin suuri vaikutus asumisen hiilijalanjälkeen. Esimerkiksi Erat ja Palttari (2009, 91.) toteavat, että asukkaiden asenteet ja käyttötottumukset vaikuttavat merkittävästi energiankulutukseen ja päästöihin. Aukkaan ohella myös suunnittelijan rooli on tärkeä; hänen aktiivisuutensa varaan jää ekologisten ratkaisujen huomioiminen suunnitteluprosessin eri vaiheissa. Minua kiinnostaa, kuinka ekologisuus näkyy asumisvalinnoissa. Energia- ja materiaalitehokkuuden rinnalle haluan nostaa myös asunnon toimivuuden osana kestävästä rakentamisesta, koska toimimaton asunto lisää paineita remontointiin ja uuden rakentamiseen, jolloin lisätään energiankulutusta ja kasvatetaan hiilijalanjälkeä.

Grönforsin (1982) mukaan toimintatutkimusta voidaan hyödyntää tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti, kun pyritään suunnittelutyön parantamiseen tai uudistamiseen. Normaaleihin selvitystutkimuksiin nähden suunnittelun etuna on lähinnä se, että tutkimus ja suunnittelu etenevät käsi kädessä, jolloin sovelluksia on helppo arvioida. Lisäksi kohderyhmän aktiivinen mukana olo tutkimusprosessissa saa todennäköisesti aikaan sen, että uusien menetelmien hyväksyminen tulee perustellummaksi ja helpommaksi. (Grönfors 1982, 71–72.) Siksi tässä tutkimuksessa suunnitteluyhteistyöosuus tehdään toimintatutkimusinterventiona.

Suunnitteluprosessia tulee kehittää siten, että ekologisten ja toimivien ratkaisujen huomioiminen olisi nykyistä vaivattomampaa ja tehdyt suunnitteluratkaisut kestäisivät paremmin aikaa.

Kestävän asumisen paradigma

Asumisvalintojen kestävyys on tärkeä osa kestävästä yhdyskuntaa, jonka tarkoituksena on turvata nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen edellytykset. Kestävä elämäntapa edellyttää toimivaa yhdyskuntarakennetta. Kestävä yhdyskuntarakenne tarkoittaa asumisen sijoittamista palvelujen läheisyyteen; samalla tulisi pyrkiä vähentämään päivittäisliikennettä, hillitä energian kulutusta ja päästöjä sekä vähentää luonnonvarojen kulutusta. Finpron³ (Wilen 2007) Yhdysvalloissa tekemän selvityksen mukaan vihreästä rakentamisesta eli vähän energiaa käyttävistä ja vähän päästöjä tuottavista rakennuksista on tulossa yhä suositumpaa. Rakentajat ja rakennusten

³ Finpro on suomalaisten yritysten perustama rekisteröity yhdistys, jonka jäsenenä on noin 560 suomalaista yritystä, Elinkeinoelämän Keskusliitto sekä Suomen Yrittäjät. Finpro tarjoaa kattavan valikoiman maksuttomia maaraportteja, joiden avulla eri maiden markkinoiden ja liiketoimintamahdollisuuksien seuranta käy vaivattomasti.

käyttäjät ajattelevat sekä ympäristöä että taloudellisia seikkoja. Ekoajattelun taloudelliset edut on pystytty selkeästi osoittamaan.

Yhdyskuntarakenteen ja rakentamisen kestävyys merkitsee rakentamis- ja tuotantotapojen kehittämistä (paikalliset materiaalit ja tekniset ratkaisut), innovaatioita energiaratkaisuissa sekä rakentamisen sijoittumista aluerakenteeseen. Aluerakenteelliseen kestävyteen kytkeytyvät myös liikkumisen tarpeet ja liikenneratkaisut. Suunnitteluprosessin kestävyys muodostuu eri intressiryhmien osallistumis- ja vaikutusmahdollisuuksista sekä erilaisten ja joskus ristiriitaisten tavoitteiden yhteensovittamisen keinoista.

Ekologinen arkkitehtuuri edellyttää rakennuksen energiantarpeen kriittistä tarkastelua. Rakennuksen muodon määrittelyä voidaan pitää merkittävimpänä energiantarpeeseen vaikuttavana yksittäisenä suunnitteluratkaisuna. Rakennuksen muodon selkeys luo edellytykset energiatehokkuudelle. Monimuotoisen ulkovaipan aiheuttama lisäys lämpöhäviöihin voidaan jossain määrin hyvittää muilla suunnitteluratkaisuilla. Kompaktiustavoite ei saa johtaa epätarkoituksenmukaisiin sisätilaratkaisuihin tai luonnonvalon puutteeseen. (Nieminen & Lylykangas 2009.) Kiristyvät energiamääräykset suuntaavat yhä enemmän huomioita energiaa säästäviin ratkaisuihin ja selkeään arkkitehtuuriin.

Kuluttajien sanotaan tarvitsevan valintojensa tueksi elinkaariedullisia ratkaisuja. Nykyisessä länsimaisessa ajattelussa tuotteen elinkaari muodostuu seuraavanlaisesta ketjusta: ostetaan tuote, käytetään sitä ja hylätään se. Hylätty tuote on usein ehjä ja käyttökelpoinen: uusi korvaava tuote on tehty kuluttajalle haluttavammaksi. Oleellista elinkaariajattelulle on, että tarkastellaan nykyisyyden lisäksi tulevaisuutta. Rakennusten elinkaareen vaikuttavat rakennuksen ekologisuus, muuntojoustavuus ja sen arvo. Elinkaariajattelua ei ole harrastettu rakennusallalla, koska juuri mikään ei ole motivoinut rakennusalan toimijoita arvioimaan, miten hänen toimenpiteensä vaikuttavat rakennuksen tulevaan elinkaareen. Tuloksena on ollut huonoa laatua: juuri ja juuri normit täytetään ja aina ei sitäkään. (Saari 2002.) Saaren esille nostamien seikkojen lisäksi rakennuksen elinkaareen vaikuttaa rakennuksen hyvä toimivuus, joka lisää rakennuksen ikää.

Uusissa rakennuksissa voidaan vaikuttaa erityisesti niihin ratkaisuihin, joilla on vaikutusta talon elinkaareen. Useimmat ratkaisuista ovat sellaisia, joihin on vaikeaa ja kallista tehdä muutoksia asumisen elinkaaren myöhemmissä vaiheissa. Tällaisia ovat esimerkiksi talon energialuokka, toimivuus tai talotekniikkaan liittyvät ratkaisut, kuten lämmitys-, jätevesi-, sähkö-, ilmanvaihto- ja energian talteenottojärjestelmät. Suomen Asuntopes-

sujen ja Omakotiliiton kyselyssä⁴ (2007) peräti 69 prosenttia vastaajista valitsi matalaenergiatalon, kun kysyttiin kahta tärkeintä teknistä ratkaisua omakotitalossa. Sijalla kaksi oli hyvä äänieristys (48 %) ja sijalla kolme kiinteä internetyhteys (38 %). Toinen tärkeä suunnittelua ohjaava alue on muuntojoustavuuden ja esteettömyyden huomioiminen aina pihamaalta asuntojen sisätiloihin asti. Esteettömien tilojen ja helppojen kulkuyhteyksien suunnittelussa pääpaino on avarissa pesutiloissa ja selkeissä pohjaratkaisuissa. Kun asunto suunnitellaan alusta lähtien esteettömäksi ja muuntojoustavaksi, sopii se erilaisissa elämänvaiheissa oleville ihmisille. Toiveiden omakotitalossa tärkeimmiksi asioiksi nousevat edellä mainitussa kyselyssä toimivat sisätilat, kestävä kehityksen periaate ja esteettömyys asunnossa ja pihassa.

Kestäviin asumisvalintoihin liittyvät oleellisesti energia-asiat. Työ- ja elinkeinoministeriön mukaan EU:ssa uusiutuviksi energialähteiksi määritellään tuuli-, aurinko-, maalämpö-, aalto- ja vuorovesienergia, vesivoima, biomassa, kaatopaikkakaasut, jäteveden käsittelylaitosten kaasut ja biokaasut. Kansallisen ilmastostrategian tavoitteena on edelleen lisätä uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja osuutta energian kulutuksesta, sillä uusiutuvien energialähteiden käyttö ei lisää hiilidioksidipäästöjä. Lisäksi uusiutuvan energian käyttö edistää työllisyys- ja aluepoliittisia tavoitteita ja lisää huoltovarmuutta. Suomen asettama tavoite uudistuvien luonnonvarojen osuudesta sähkön tuotannossa vuonna 2010 oli 31 %. Uusiutuvan energian käyttö on energiansäästön ohella merkittävimpiä keinoja saavuttaa Suomen Kioton sopimuksessa sovitut ilmastotavoitteet. Vaikka pistorasiasta tulee samaa sähköä kaikille, uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tukeaminen merkitsee sähkön tuotantoon vaikuttamista ja uusiutuvien energiamuotojen käytön lisääntymistä. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2010.)

Asuinalueen ekologisuutta tulee tarkastella myös etätyömahdollisuuksia ja logistiikkaa silmällä pitäen. Kestävän kehityksen mukaista olisi, että kaikki uudet asuinalueet sijaitsisivat hyvien liikenneyhteyksien varrella, jolloin asuinalueet olisivat autoriippumattomia⁵. Toisinaan työpaikalle ei yksinkertaisesti ole toimivia liikenneyhteyksiä, vaikka ne asuinalueella muutoin olisivatkin. Näissä tapauksissa asumisen ekologisuutta voidaan parantaa juuri asunnon suunnittelun keinoin, suunnittelemalla toimivat etätyötilat ja

⁴ Suomen asuntomessujen ja omakotiliiton toimeksiannosta tehtiin selvitys, jossa kysyttiin suomalaisten omakotiasumiseen ja rakentamiseen liittyviä toiveita. Selvityksen pohjatiedot saatiin Internet-kyselynä 1.4.–31.4.2007 välisenä aikana. Kyselyyn vastasi 707 omakotitalon omistajaa tai omakotiasumisesta kiinnostunutta henkilöä.

⁵ Asuinalueen asukkaat ovat liikkumisessaan riippumattomia yksityisautoilusta. Alueelle on järjestetty hyvä julkinen liikennöinti.

varustamalla asunto hyvillä tietoliikenneyhteyksillä. Etätyö ja kimppakyyti ovat ekologisia vaihtoehtoja yksin tehtäville työmatkoille.

Hyvät tietoliikenneyhteydet mahdollistavat etätyön tekemisen ja lisäävät osaltansa asumisen ekotoimivuutta ja siten kuormittavat vähemmän luontoa. Asuntojen suunnittelussa tulee huomioida etätyön tekemisen vaatima työtila. Staffansin (2004, 285.) mukaan paikallisverkostot rakentuvat ihmisten arjen ympärille ja ne perustuvat vapaaehtoisuuteen. Paikallisverkostot voidaan nähdä resurssipankkina, jonka epämuodolliset informaatiovirrat rikastuttavat vuorovaikutusta ja luovat edellytyksiä innovatiivisille hankkeille, samoin kuin asuinalueen sosiaaliselle kestävyydelle.

Tässä tutkimuksessa paneudutaan etätyötilojen suunnitteluun suunnitteluinterventiossa. Samalla mietitään ratkaisuja, joilla voitaisiin lisätä asuinalueiden yhteisöllisyyttä ja siten synnyttää paikallisverkostoja arjen resurssipankeiksi.

Kehittämisohjelmissa esiin nousseet tiedolliset aukot

Ympäristöministeriö kutsui 2006 koolle Suomen ensimmäisen asumisen tohtoriryhmän valmistelemaan Asumisen tulevaisuuden tutkimusohjelmaa. Ryhmä perustettiin ennakoimaan tulevaisuuden asumista, jotta voidaan tehdä oikeanlaisia valintoja. Tuloksena syntyi muun muassa asumisen käsiteanalyysi, jonka tavoitteena oli rakentaa siltaa teorian ja käytännön tarpeiden välille. Käsiteanalyysissä todettiin, että asuminen on ihmisen perustoiminto ja se voidaan nähdä elinkaariajattelun valossa asumisuran toteutumana. Asumista voidaan pitää myös sosiaalisena ja kulttuurisena prosessina. Lisäksi sitä voidaan pitää mielentilana ja oman identiteetin ilmentymänä tai osana hyvinvointia. Asuminen voidaan nähdä systeeminä, jossa asumisen eri osatekijät ja -toiminnot kytkeytyvät toisiinsa kokonaisvaltaisena järjestelmänä. (Heinonen & Ratvio 2007, 5, 10–11.)

Kiinteistö- ja rakennusala, Tekes ja ympäristöministeriö käynnistivät *Hyvä asuminen 2010* -ohjelman (2005) suomalaisen asumisen kehittämiseksi. Keskeisenä tavoitteena oli synnyttää uusi, vahva ja monitieteinen asumisen tutkimuksen alue ja sen edellyttämät tutkimusyksiköt. Samalla kartoitettiin suomalaisen asumistutkimuksen tila ja tarpeet. Ohjelmassa kuvattiin keskeisimpiä asumisen tutkimukseen liittyviä kehityskohteita:

- Käynnistetään monitieteisiä, eri alojen ja toimijatahojen kesken toteutettavia yhteistyöpilotteja kokonaisvaltaisina ”piirustuspöydältä asumiseen” integroidusti etenevinä suunnitteluprosesseina, joista muodostuu konseptoitu toimintamalli.

- Kehitetään suunnitteluyhteistyöhön (esimerkiksi rakennuttaja, talotekniikkatoimittaja, rakennusurakoitsija ja eri alojen suunnittelijat) perustuva suunnitteluprosessi tukemaan asuntojen muuntojoustavuutta.
- Kartoitetaan kuluttajien preferenssit syvällisen laadullisen teema-haastattelun avulla.
- Kehitetään asumiseen liittyvien innovaatioiden ja kehityskohtien kokeilemista koerakentamistoiminnan avulla.
- Huomiodaan elinkaari erityisesti rakennuksen materiaalivalinnoissa ja rakenteissa.
- Kehitetään asuinalueiden ja asuntojen imagoa (brändit), suositaan yksilöllistä arkkitehtuuria ja keskenään erilaista rakennuskantaa, joka mahdollistaa samalla alueella pysymisen.

Hyvä asuminen 2010 -tutkimusohjelman aikaansaannoksena voidaan pitää määräraikaisen asumisen tutkimuksen professuurin saamista Kuopion yliopistoon. Myös asumisen tutkimus vahvistui monissa tutkimusorganisaatioissa kyseisenä ajankohtana. Sen sijaan kaikkiin edellä esitettyihin tutkimus- ja kehittämishaasteisiin ei ole vielä kaikilta osin vastattu, joten oman tutkimukseni pyrkimyksenä on viedä eteenpäin Hyvä asuminen 2010 -tutkimusohjelmassa esitettyjä kehityskohteita.

Myös ympäristöministeriön *Asuntosuunnittelun ja -rakentamisen tila* -julkaisussa (2005) nähdään asuntosuunnittelun laatutekijöiden kehittämistarpeina asuntojen muuntojoustavuuden parantaminen, elinkaari- ja elinkaarikustannusnäkökulman lisääminen sekä asuntosuunnittelun ja asuntojen laadun arviointimenetelmien kehittäminen. Tilojen ja toimintojen kehittämistarpeiksi nousevat kiinteistöjen yhteistilojen sekä -pihojen laadun edistäminen, asuinhuoneiden koon ja toimivuuden tarkastelu, asuntoja palvelevien säilytys- ja aputilojen tarkastelu sekä asuntokohtaisten saunojen toimivuus- ja ympäristötarkastelu. Lisäksi suunnitteluprosessien ja -menetelmien kehittämistä pidetään tärkeänä. (Hirvonen, Manninen & Hakaste 2005, 76–77.)

Asumiseen liittyvissä kehittämisohjelmissa on tunnistettu monia tärkeitä kestäväan asumiseen liittyviä tutkimus- ja kehityshaasteita, joiden tutkiminen on asumisen kestävyden kannalta mielekästä ja tärkeää.

1.2 Tutkijan positio ja teoreettinen orientaatio

Tutkijan positio pyrkii vastaamaan siihen, kuinka tutkija ennen tutkimukseen ryhtymistä on ymmärtänyt tutkimuskohteensa ja sen tematisoinnin, jonka hän tätä tutkimusta varten on tehnyt. Meillä kaikilla on lähes kaikista eteemme tulevista elämismaailman ilmiöistä jonkinlainen ”luonnollinen” kuva tai käsitys, joka yleensä motivoi meidät tutkimaan erilaisia asioita, ja tätä käsitystä on tarkasteltava, jotta käy ilmi, kuinka tutkija on päätenyt tutkimukseensa. Tutkijalle voi muodostua erityinen suhde tutkimusaiheeseen myös henkilökohtaisten motiivien, ominaisuuksien ja kulttuuristen ja sosiaalisten taustojen ja roolien takia. Tiedonintressit, tiedostamattomat motiivit ja ideologiat vaikuttavat tutkijan position rakentumiseen.

Kuvasin johdannon aluksi aiheeni valintaa ja siihen liittyviä omakohtaisia kokemuksia suunnitteluprosesseista ja asukkaiden mahdottomasta tehtävästä tehdä kestäviä valintoja ilman riittävää informaatiota. Teoreettista viitekehystä rakentaessani sain käsiini Aija Staffansin (2004) väitöskirjan *Vaikuttavat asukkaat*, jonka innoittamana ryhdyin pohtimaan yhteistyön merkitystä suunnittelussa. Asukaslähtöisyys tarkoittaa asukkaiden tarpeiden ja toiveiden huomioimista. Niitä ei voi tietää, jos niitä ei kysy ihmisiltä itseltään. Suunnitteluyhteistyö puolestaan tuo eri alojen suunnittelijat jo alkuvaiheessa yhteen. Myös suunnitteluprosessin eri vaiheissa olisi tarpeen arvioida kuinka hyvin toiveisiin ja tavoitteisiin on pystytty vastaamaan. (vrt. Staffans 2004; Staffans & Väyrynen 2009). Tutkimusmenetelmäksi valikoitui jo hyvin alkuvaiheessa toimintatutkimus.

Etsin teoreettista taustaa tutkimukselleni muun muassa asiantuntijuusteoriasta ja suunnitteluyhteistyöstä. Työni edetessä kävi ilmeiseksi, että asumista ei ollut kattavasti tutkittu aiemmin yhtäaikaaisesti sekä toimivuuden että ekologisuuden näkökulmasta ja käyttämäni tutkimusmenetelmä oli myös vähän käytetty suunnitteluprosessin kehittämisessä. Tutkimuksessa syntynyt uusi tieto syntyi vähitellen avoimessa vuorovaikutuksessa aineiston kanssa peilaten esiympäristöni. Aineisto- tai teorialähtöisyyden sijaan tutkimukseni edustaa teoriasidonnaista tutkimusta.

Kestävän asumisen problematiikkaa valotan kestävä kehityksen, kestävä rakentamisen ja ekotehokkuuden käsitteiden avulla. Suunnitteluyhteistyön taustaksi tarkastelen asiantuntijuutta ja neuvottelevaa solmutyöskentelyä. Lopuksi tarkastelen asumiseen liittyvää tutkimusta eri näkökulmista. Keskeisinä käsitteinä työssäni ovat kestävä kehitys ja ekotehokkuus, jotka esittelen luvussa kaksi sekä ekotoimivuus, joka syntyi työn tuloksena.

Ekologisuus asumisessa sisältää myös asuinympäristön. Elinkaariasumisen huomioiminen suunnittelussa edustaa kestävästä asuntosuunnittelusta. Hauho-
laisella maatilalla syntyneenä ja kasvaneena olen saanut kokea elinkaari-
sumisen edut ja haasteet. En ehkä sijoittaisi kolmea sukupolvea saman
katon alle, mutta samassa pihapiirissä tai samalla alueella asuminen rikas-
tuttaa jokaisen sukupolven elämää ja tarjoaa kullekin edellä mainittuja,
etuja ja haasteita. Elinkaariasuinalueen viehätys piilee eri elämänvaiheissa
olevissa ihmisissä ja heidän kohtaamisissaan. Turvallinen ja tarjoomiltaan⁶
rikas Melukylä on noussut myös Marketta Kytän (2003) väitöstutkimuksis-
sa parhaaksi lapsen kasvuympäristöksi. Melukylässä eletään arkea, jossa
naapurit ovat lähellä ja lapsilla on leikkikavereita. Toki monissa muissakin
ympäristöissä lasten arki voi olla hyvää. Haastavammassa ympäristössä
lapsilla on mahdollisuus oppia selviytymään eteen tulevista tilanteista ja
saada lisää itseluottamusta onnistuessaan.

Asumistoiveiden, ekotehokkuustavoitteiden ja niiden pohjalta tapahtuvan
suunnitteluyhteistyön⁷ tutkimisen kannalta merkityksellinen esiympäristö
on monen tekijän tulos. Siihen on vaikuttanut aiempi työhistoriani (arkki-
tehtitoimiston ja Työtehoseuran näkökulmien yhteensovittaminen), monia-
laiset opintoni (kotitaloustiede, aikuiskasvatustiede ja sosiaalipsykologia
Helsingin yliopistossa, ergonomia Taideteollisessa korkeakoulussa ja yh-
dyskuntasuunnittelu Teknillisessä korkeakoulussa, nykyisessä Aalto-
yliopistossa) ja oma asumishistoriani (maalaitalo Hauholla, kerrostalo-
asunnot Hämeenlinnassa ja Helsingissä, vartioitu asuinalue Dallasissa, rivi-
talo Espoossa ja viimeisenä omakotitalo Nummelassa), joista jokainen on
omalla tavallaan antanut perspektiiviä tarkastella asioita eri näkökulmista.
On ollut tärkeää huomata, että yhteistyö eri alojen asiantuntijoiden kesken
avaa aivan uudenlaisia näkökulmia tarkasteltavaan asiaan ja että kaikkialla
maailmassa, kuten myös eri puolilla Suomea, voidaan elää hyvää elämää.

Tutkimuksessa käytettiin tutkivaa ja kehittävää työskentelyotetta Suunnit-
teluyhteistyö toteutettiin toimintatutkimuksena (Kuula 1999, 218.), mutta
siinä oli myös kehittävän työntutkimuksen piirteitä (Engeström 1995, 92.)
Toiminnassani olen pyrkinyt objektiivisuuteen. Tutkimuksen subjektiiv-

⁶ Tarjouma on Gibsonin (1979, 137) käsite, jolla hän tarkoittaa niitä emotionaalisia, sosiaalisia ja sosiokulttuurisia mahdollisuuksia ja rajoituksia, joita ympäristö voi yksilölle tarjota.

⁷ Suunnitteluyhteistyö rakennuksia suunniteltaessa on yhteistyötä, jota eri suunnit-
telualojen asiantuntijat tekevät yhdessä, kasvokkain. Yhteistyö asuntojen suunnit-
telussa on tarpeen, jotta vältetään energiantarvetta lisääviltä tai asumisviihtyvyyttä
tai toimivuutta heikentäviltä ratkaisuilta. Hyvä suunnitteluyhteistyö lisää talon
arvoa takaamalla talon pitkäaikaisen kestävyuden ja helpon huollettavuuden. Myös
asukas voi olla mukana suunnittelutyön eri vaiheissa.

suutta lisää kuitenkin se, että olen ollut tutkimushankkeen keskiössä, koska olen toiminut Ekoelias-hankkeen projektipäällikkönä. Näin ollen minun ei ole ollut tarkoituksenmukaista pyrkiä ulkopuolisuuden kautta näennäiseen objektiivisuuteen, eikä se olisi ollut mahdollistakaan. Työni liittymistä Ekoelias-hankkeeseen kuvaan luvussa 1.6.

1.3 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset

Väitöskirjani päätavoitteena on löytää vastaus siihen, kuinka omakotitalon suunnitteluprosessissa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestämaan asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia luontoa mahdollisimman vähän kuormittavalla tavalla. Ekotehokkuuteen pyritäessä yritetään yleensä vähentää materiaalien ja myrkyllisten aineiden määrää sekä energian kulutusta. Samanaikaisesti tuotteen kestävyyttä, käyttöikää ja kierrätettävyyttä pyritään myös parantamaan. Tilasuunnittelussa tilojen asuttavuuden, joustavuuden ja laajuuden optimoinnilla voidaan lisätä toimivuutta. Suunniteltujen asumisratkaisujen tulisi kestää myös elämäntilanteiden muutoksia, jolloin asunnon remontoimiselle tai asunnon vaihdolle ei olisi tarvetta. Tutkimusaiheeni on ***asumisvalintojen kestävyys suunnittelun haasteena***. Kestävyys tarkoittaa myös ekologista kestävyyttä eli mahdollisimman pientä ympäristökuormaa.

Avaan tutkimuksen ongelmakenttää seuraavan tutkimustehtävän ja siihen liittyvien alakysymysten avulla:

Kuinka omakotitalon suunnitteluprosessissa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestämaan asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia siten, että ne samalla kuormittaisivat ympäristöä mahdollisimman vähän?

Tutkimustehtävän lisäksi alakysymysten avulla kerättiin tietoa hyvän asuinalueen jäsentämisestä ja valittua joukkoa (”tyypilliset” omakotirakentajat) koskevia toiminnallisia ja ekologisia preferenssejä, joiden välittäminen mukaan suunnitteluprosessiin oli varsinainen tutkimuskohde. Suunnitteluinterventiossa tutkittiin syöttämisen onnistumista ja sitä, minkälaisia tuloksia saadaan, kun asukkaiden hyväksi havaitsemat ratkaisut ovat suunnittelutyön pohjana.

1. Näkyvätkö ekologisuuuteen liittyvät kysymykset hyvän asuinalueen jäsentämisessä asukaskyselyssä?
2. Kuinka ekologisuus näkyy omakotitalon rakentaneiden perheiden asumisvalinnoissa?

- Minkälaisia ekologisia valintoja omakotiasukkaat ovat tehneet?
 - Minkälaisia ekologisia asumisratkaisuja omakotiasukkaat olisivat valmiita tekemään, jos nyt olisi valintojen aika?
 - Minkälaiset asumisratkaisut ovat perheiden mielestä toimivia?
3. Minkälaisia asumisratkaisuja asukkaat ovat valinneet suunnittelu-
vaiheessa?
- Minkälaiset ratkaisut ovat osoittautuneet toimiviksi?
 - Miten asumiskokemus muuttaisi alun perin tehtyjä valintoja, eli minkälaisia ratkaisuja asukkaat valitsisivat, jos nyt olisi valintojen aika?
4. Minkälaisia asumiseen ja omakotitalon suunnitteluun liittyviä kes-
täviä ratkaisuja syntyy, kun asiantuntijat kohtaavat suunnitteluyh-
teistyöinterventiossa?
- Kuinka saadut tutkimustulokset pystyttäisiin välittämään mukaan käytännön suunnittelutyöhön?

Pyrin tutkimukseni avulla kehittämään omakotirakentamiseen liittyvää suunnitteluprosessia siten, että tehdyt suunnitteluratkaisut olisivat saman-
aikaisesti sekä toimivia että ekologisesti kestäviä, jolloin ne pienentäisivät
asumisen hiilijalanjälkeä. Samalla muodostan aineistosta käsin ymmärret-
tävän, perusteltavissa ja selitettävissä olevan käsityksen siitä, minkälaiset
asumiseen ja suunnitteluun liittyvät ratkaisut ovat kestäviä.

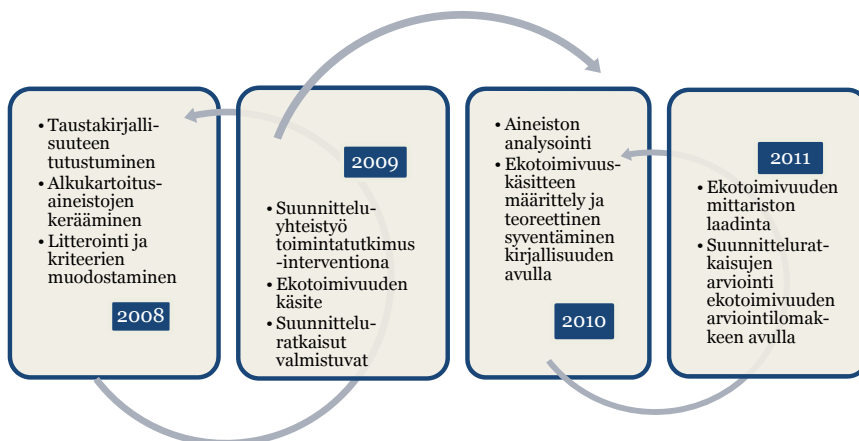
1.4 Tutkimuksen rajaus

Rajaan tutkimukseni käsittämään *omakotitalon* suunnitteluprosessin ja
siihen liittyvän alkukartoituksen. Omakotitalon suunnitteluun osallistuu
yleensä arkkitehdin ohella myös asukas, joka tekee suunnitteluun liittyviä
päätöksiä maallikkona. Arkkitehdillä on tällöin erityisen suuri vastuu toi-
mivien ja kestävien asumisen ratkaisujen suunnittelussa, mutta myös nii-
den hyötyjen markkinoinnissa. Tutkin asiantuntijavoimin toteutetun suun-
nitteluyhteistyön avulla keinoja parantaa suunnitteluprosessia, jotta tehdyt
ratkaisut kestäisivät paremmin asumisen arkea ja elämäntilanteiden muu-
toksia ja olisivat samalla ekologisesti kestäviä. Ratkaisut ovat toki yleistet-
tävissä moneen muuhunkin asumismuotoon, mutta niitä ei tässä tutkimuk-
sessa erikseen käsitellä. Keskeisenä suunnitteluprosessin onnistumisen
edellytyksenä näen asukashaastattelut ja asumisen tutkimuksen hyödyntä-
misen. Kuluttajien ekologisten valintojen ja tavoitteiden samoin kuin toi-
mivien asumisvalintojen kartoittaminen on käyttäjänäkökulman huomioi-
mista. Käyttäjänäkökulman huomioiminen on yksi valtioneuvoston kulutta-

japoliittisen ohjelman vuosille 2004–2007 tekemän periaatepäätöksen painopistealueista. (Kauppa- ja teollisuusministeriön julkaisuja 15/2004.) Ekologisuuden ja toimivuuden huomioiminen edustaa kestäväää asuonsuunnittelua. Asumisen tutkimus antaa tarvittavaa informaatiota suunnittelun tueksi. (vrt. Finpron tutkimus, Wilen 2007).

1.5 Tutkimuksen eteneminen

Idea väitöskirjasta syntyi kesällä 2007 suunnitellessamme Ekoelias-hanketta. Kirjoitin työni tutkimussuunnitelmaa kesän ja syksyn 2007 aikana. Samanaikaisesti keräsin yrityskumppaneita Tekes-hanketta varten ja muotoilin hakemusta Tekesiin. Joulukuussa 2007 etsin työlleni ohjaajaa – esimieheni vinkistä otin yhteyttä Aija Staffansiin, joka on johdattanut minut väitöskirjan saloihin. Tammikuussa 2008 minut hyväksyttiin Teknilliseen korkeakouluun (nykyiseen Aalto-yliopistoon) jatko-opiskelijaksi ja maaliskuussa 2008 sai Ekoelias-hanke Tekesistä rahoituksen, joka sisälsi myös väitöskirjani rahoituksen. Keväällä 2008 ennen kumppaakaan päätöstä aloitin jo tausta-aineistojen keräämisen ja teoreettisen viitekehyksen muodostamisen. Toukokuussa 2008 pidettiin hankkeen aloitusseminaari, joka keräsi noin 70 osanottajaa. Kesäkuussa 2008 tehtiin sopimukset mukana olevien arkkitehtien kanssa. Syksyllä 2008 alkoivat suunnitteluyhteistyöryhmät ja ne jatkuivat kevääseen 2009. Aineisto oli kerättyä huhtikuussa 2009 ja litterointi saatiin valmiiksi joulukuussa 2009. Keväällä 2010 aloitin aineiston analysoinnin, joka jatkui vuoden 2011 puolelle ekotoimivuuden käsitteen määrittelyllä ja arviointikategorian laadinnalla. Lopuksi arvioin tehtyjä suunnitteluratkaisuja ekotoimivuusindikaattoreiden avulla. Prosessi on kuvattuna kuviossa 1.



Kuvio 1. Tutkimusprosessin kuvaaminen

Suunnitteluyhteistyön pohjaksi tein kaksiosaisen alkukartoituksen, jonka avulla selvitin asumisen ekologisuutta ja asuntojen toimivuutta. Signals-aineistosta selvitin, näkyvätkö ekologisuuteen liittyvät kysymykset hyvän asuinalueen jäsentämisessä. Signals-aineiston tulosten pohjalta muotoilin haastattelukysymykset. Haastatteluosuudessa kartoitin Länsi-Uudellamaalla asuvien omakotiasukkaiden kokemuksia sekä ekologisuudesta että talojensa toimivuudesta ja sitä, olivatko tehdyt valinnat osoittautuneet onnistuneiksi. Näin sain selville, kuinka tehdyt ratkaisut ovat näiden perheiden osalta kestäneet aikaa. Asukashaastatteluissa selvinneet toiveet ja tarpeet edustivat ajantasaista asumisen tutkimusta, joka toimi suunnittelun lähtökohtana.

Alkukartoituksesta saaduista tutkimustuloksista muotoilin *Toimivan asunnon kriteerit (liite 2)*, joiden tarkoituksena oli toimia asukaslähtöisenä muistilistana aikaa kestävästä ratkaisusta. Niiden avulla suunnitteluyhteistyössä mukana olleiden eri alojen edustajien oli helpompi osallistua suunnittelutyöhön. Myös Staffans (2004, 277–279, 2009) on havainnut, että asukkaiden asumistavoitteiden huomioiminen vaatii aktiivista muistuttamista ja ”syöttämistä” suunnitteluprosessiin. Suunnitteluprosessin eri vaiheissa olisi tarpeen arvioida, kuinka hyvin toiveisiin ja tavoitteisiin on pystytty vastaamaan.

Alkukartoituksessa saatujen tutkimustulosten perusteella etsittiin monialaisessa suunnitteluyhteistyöinterventiossa asiantuntijavaroimin vastausta siihen, kuinka omakotitalon suunnitteluprosessissa voitaisiin edistää kestävien asumisratkaisujen valintaa. Samalla pohdittiin, kuinka saadut tutkimustulokset pystyttäisiin välittämään mukaan käytännön suunnittelutyöhön. Kestävän kehityksen näkökulmasta on ensiarvoisen tärkeitä, että asukas olisi tehtyihin asumisen ratkaisuihin tyytyväinen myös viiden vuoden kuluttua. On myös tilanteita, joissa suunnittelija joutuu tekemään ratkaisuja tulevan asukkaan puolesta, ennen kuin asukas on edes tiedossa.

Suunnittelutyöpajoissa kokeiltiin parasta mahdollista tapaa suunnitella kestäviä omakotiasumisen ratkaisuja moniammatillisessa suunnitteluyhteistyössä, jossa suunnittelijat olivat eri alojen asiantuntijoita. Suunnitteluyhteistyössä kokeiltiin thinking together -interventiota, joka perustui aikaisempiin tutkimuksiin ja tätä tutkimusta varten kerättyyn alkukartoitusaineistoon. Suunnitteluyhteistyöinterventio on lähellä yhteistoiminnallisen oppimisen teoreettista viitekehystä, joka sisältää sekä yhdessä ajattelun että osallistumisen luonteen näkökulmat. Suunnitteluyhteistyössä pyrittiin huomioimaan kaikki ne ratkaisut, jotka alkukartoitustutkimuksessa olivat asukkaiden mielestä osoittautuneet aikaa kestäviksi ja toimiviksi. Suunnit-

teluyhteistyöinterventio oli siten asukaslähtöistä, vaikka yksittäinen asukas ei ollutkaan suunnittelussa mukana. Asukkaan ”ääni” tuotiin mukaan alkukartoitusaineiston muodossa, jolloin asukkaiden ratkaisujen joukosta seuloutuivat helposti kestävimät ja toimivimmat ratkaisut.

Suunnittelupalavereissa suunnitelmat jalostuivat ja kypsyivät. Monialaisen suunnittelutiimin asiantuntijat toivat suunnitelmiin kukin oman alansa osaamista, ja tutkija huolehti alkukartoitusaineistojen pohjalta syntyneiden suunnittelukriteerien avulla asukkaiden kestäviksi havaitsemien asumisratkaisujen huomioimisesta. Arkkitehdit poimivat työpajan ideoista parhaimmat ja suunnittelivat niiden pohjalta kestäviä asumisen ratkaisuja. Työ oli prosessinomaista ja sisälsi paljon suunnitteluratkaisujen arviointia. Suunnittelutyöpajoissa etsittiin myös ratkaisuja siihen, kuinka asunnon hankintatilanteessa tehty ratkaisu kestäisivät paremmin asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia. Kuvaan suunnitteluyhteistyön tuloksia sellaisten yksittäisten suunnitteluyhteistyössä syntyneiden suunnitteluratkaisujen avulla, jotka edustavat kestäväää asuntosuunnittelua.

Suunnitteluyhteistyössä havaittiin, että ekologisuutta ja toimivuutta tulisi tarkastella samanaikaisesti. Tätä tarkastelua varten syntyi ekotoimivuuden käsite, jonka määrittely ja mittariston rakentaminen muodostavat keskeisimmän osan teoreettista viitekehystä. Syntyneen mittariston avulla suunnitteluyhteistyössä syntyneitä ratkaisuja arvioitiin.

1.6 Liittyminen Ekoelias-hankkeeseen

Tutkimus on osa isompaa TTS:n (Työtehoseuran) koordinoimaa tutkimushanketta, jossa kehitetään asujan elämänkaaren eri vaiheisiin sopivia asumisen palvelukonsepteja nykyaikaisella, ekologisella asuinalueella ja tuotteistetaan syntyneitä ekotehokkaan asumisen tutkimustuloksia. Tutkimushankkeen nimi on ”Ekotehokkaan elinkaariasumisen palvelukonseptien tuotteistaminen”, lyhyemmin *Ekoelias*. Ekoelias-tutkimushankkeen tutkimus- ja kehittämistyö pilotoidaan koerakentamiskohteissa (mm. Fiskars). Tutkimushankkeen osapuolia ovat tutkimuslaitoksista Työtehoseura ja Aalto-yliopisto (Arkkitehtiosasto, puurakentamisen klusteri), arkkitehtitoimistoista Kombi Arkkitehdit (Matti Kuittinen), PES arkkitehdit (Tuomas Silvennoinen) ja Arkkitehtitoimisto Kimmo Lylykangas (Kimmo Lylykangas) sekä yrityksistä A-Tiilikateasennus Oy, Ekovilla Oy, Oy Electrolux Ab, Laatitapiste Oy, Lassila & -Tikanoja Oyj, Loimaan Kivi, Lumon Oy, Länsi-Uudenmaan op, Naps Systems Oy, Op Kiinteistökeskus, Oras Oy, Oversol Oy, Oy Pamon Ab, Safera Oy, Rosk’n Roll Oy Ab, Savo Design & Technic Oy,

SLO Oy, Sk-tuote Oy, Suomen Ykköskeittiö Oy, Svedbergs Oy Ab, Tervastaso Oy, Upofloor Oy, Uponor Suomi Oy ja Whirlpool Nordic Oy (yritykset ovat aakkosjärjestyksessä).

Koerakentamista voidaan pitää tärkeänä osa-alueena kestävän kehityksen arvojen mukaisessa rakentamisessa. Tätä tukee muun muassa Staffansin, Kytän ja Merikosken (2008) havainto, jonka mukaan koerakentamis- ja demonstraatiohankkeet mahdollistavat tutkimustulosten viennin käytäntöön. Samalla ne toimivat uusien innovatiivisten ratkaisujen testausalustana. Parhaimmillaan koerakentamisalue voi toimia referenssikohteena kansainvälisillä markkinoilla ja siten vahvistaa Suomen kilpailukykyä. Asunto-suunnittelun ja -rakentamisen kannalta on tärkeää, että hyvät tulokset vaikiintuvat alan suunnittelukäytäntöihin.

Väitöskirjaosuus käsittää Ekoelias-hankkeen ensimmäisen tutkimusosion, jonka tavoitteena oli löytää vastaus siihen, kuinka omakotitalon suunnitteluprosessissa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestämaan asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia. Väitöskirjatutkimus jakautui kolmeen osaan: kaksi ensimmäistä osuutta muodostivat alkukartoitusosuuden ja viimeinen osio varsinaisen tutkimuksen. Tutkijan tehtävänä oli varmistaa, että alkukartoitusaineiston perusteella esiin nousseet toimivan asumisen kriteerit huomioitiin suunnittelussa.

Ekoelias-tutkimushankkeen puitteissa pyritään lisäksi löytämään optimaaliset ratkaisut energiatehokkaalle muuntojoustavalle puurakennukselle (Aalto-yliopisto), kartoitetaan rakennusaikaisen jätteiden lajittelun toimivuutta sekä tutkitaan kylän toimivuutta muun muassa yhteisöllisyyden, etätyöskentelyn ja logistiikan näkökulmasta (TTS).

1.7 Tutkimuksen rakenne

Johdantoluku antaa yleiskuvan tutkimuksen aiheesta, tavoitteista, tutkimuskysymyksistä sekä tutkimuksen rakenteesta. Johdannossa asemoin myös alustavasti tutkimukseni merkitystä ja positiota asumistutkimuksen kenttään ja erittelen esiymmärryksen taustalla olevia tekijöitä. Lopuksi kuvailen lyhyesti tutkimuksen etenemisen, liittymisen Ekoelias-hankkeeseen ja rakenteen.

Kestävän rakentamisen määrittelyä -luvun avulla avaan kestävän asumisen problematiikkaa. Aloitan kestävä rakentaminen -käsitteen määrittelyllä, sen jälkeen pohdin ekotehokkuuskäsitteen historiaa ja esittelen sen eri-

laisia ulottuvuuksia. Viimeiseksi laajennan kestävä rakentaminen -käsitteen tarkastelun ympäristöluokituksiin.

Luvussa kolme käsittelen aluksi asiantuntijateoriaan liittyvää teoreettista kirjallisuutta. Sen jälkeen esittelen toimintatutkimuksen taustaksi neuvottelevaa solmutyöskentelyä.

Luvussa neljä esittelen aiempaa asumisen tutkimusta. Luvun aluksi käsitteelen asumista asukkaan näkökulmasta: käyttäjätiedon keräämistä, asukkaan roolin muutosta ja uusia asumiskonsepteja. Sen jälkeen esittelen hyvään asuinympäristöön liittyvää tutkimusta eri ikäryhmien näkövinkkelistä ja luon katsauksen toimivan elinkaariasumisen mahdollistaviin tekijöihin, kuten muuntojoustavuuteen, esteettömyyteen, asuttavuuteen, viihtyisyyteen, turvallisuuteen ja kunnossapitoon. Lopuksi tarkastelen asumisen ekologisuutta: ympäristöajattelun hidasta etenemistä kaupunkisuunnitteluun, kuinka saada enemmän vähemmästä ja minkälaisia ovat ekotehokkaasti rakennetut asuinalueet eli ekokylät meillä ja muualla. Ekologinen arkkitehtuuri kuvaa niitä konkreettisia toimenpiteitä, joita käytännön rakentamisessa voidaan hyödyntää pyrittäessä kestäväan kehitykseen. Esittelen joitakin ekologisen rakentamisen esimerkkejä, kuten saksalaisia, ruotsalaisia ja suomalaisia ekokylämalleja, joissa ekologinen rakentaminen on viety pisimmälle. Jäsennän asumisen ekologisuudesta ja toimivuudesta käytävää ajankohtaista keskustelua omasta tutkijan näkökulmastani.

Luvussa viisi käyn läpi keskeiset metodit: aineiston analysoinnin ja tutkimusmenetelmät. Tarkastelen myös aineiston rajoituksia.

Luvusta kuusi on luettavissa tutkimuksen *analyysi, tulkinta ja johtopäätökset*. Signals-kyselystä kävi selville, että asukkaat haluavat mahdollisuuden tavoittaa sekä luonto että palvelut kävellen. Asukashaastatteluissa havaittiin, että ekologisista ratkaisuista ei ollut riittävästi tietoa rakennusvaiheessa. Vasta asumiskokemus paljasti asukkaille myös tilojen toimivuuden. Suunnitteluyhteistyössä (kuva 1) kehitettiin *ekotoimivuuden käsite* kuvaamaan ekologisuuden ja toimivuuden samanaikaista tarkastelua. Ekotoimivuuden käsite on työn keskeisin tutkimustulos. Käsite määriteltiin ja sen hyödyntämiseksi muodostettiin *ekotoimivuuden arviointimoduuli*. Yhteistyön tuloksena syntyi lisäksi *ekotoimivia ja ekotehokkaita talomalleja* ja *Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje*. Suunnitteluprosessin tueksi kehitettiin *www-pohjainen tietopankki, ekotoimivakoti.fi -sivusto*. *Ekotoimivan kodin suunnitteluprosessi* ja sen yhteys ekotoimivakoti.fi -sivustoon kuvataan kaavion avulla. Arvioin suunnitteluyhteistyössä tehdyt suunnittelurat-

kaisut *Ekotoimivuuden arviointilomakkeen* avulla ja esittelen ideaaliprosessin.

Luvussa seitsemän tarkastelen tutkimuksen luotettavuutta.

Luvussa kahdeksan on luettavissa *yhteenvedo keskeisimmistä tutkimustuloksista ja johtopäätöksistä.*

Pohdinta-luvussa tuon tutkimuksen muodostamia näkökulmia tiedeyhteisön keskusteluun, pohdin kriittisesti ekotoimivuuskäsitettä ja esittelen joi-takin jatkotutkimusaiheita.



Kuva 1. Suunnitteluyhteistyössä kehitettiin ekotoimivuuden käsite kuvaamaan ekologisuuden ja toimivuuden samanaikaista tarkastelua.
Kuva: Tarja Marjomaa

2. KESTÄVÄN KEHITYKSEN MÄÄRITTELYÄ

Aloitan teoreettisen viitekehitykseni esittelyn määrittelemällä kestävää rakentamista kestävästä kehityksen -käsittemäärittelyn avulla ja tarkastelen samalla ekotehokkuuden käsitettä. Kestävä kehitys- ja ekotehokkuuskäsitteiden ymmärtäminen on oleellista esiymmärryksen muodostumisessa: se avaa lukijalle tarkasteltavan alueen viitekehystä. Tässä tutkimuksessa ekotehokkuus ymmärretään energiatehokkuus- ja materiaalitehokkuustarkasteluna. Lopuksi esittelen keskeisimmät ympäristöluokitukset.

Tämä ja kaksi seuraavaa lukua muodostavat esiymmärrykseni taustalla olevan teoreettisen välineistön, jonka avulla työni keskeisin tulos, ekotoimivuuden käsite syntyi.

2.1 Kestävä rakentaminen on osa kestävää kehitystä

Vuonna 1972 joukko Massachusetts Institute of Technology:n professoreita julkaisi Rooman klubin tilaaman tutkimuksen ”Kasvun rajat”, jossa asetettiin vastakkain väestön, saastumisen ja tuotannon kasvun ja toisaalta uusiutumattomien luonnonvarojen rajallisuus (Meadows, Randers & Meadows 2005; Ylhäisi & Koponen 2007, 267–269).

Varsinaisesti kestävästä kehityksen käsite on suhteellisen uusi. Se tuotiin ensimmäisen kerran yleiseen tietouteen Yhdistyneiden kansakuntien niin sanotun Brundtlandin komission raportissa ”Our Common Future” 1987. Gro Harlem Brundtland sanoo: ”Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa”. Käsite ei kuitenkaan ole pysyvä ja yksiselitteinen, vaan sen sisältö riippuu tarkastelijan näkökulmasta. Pohjimmiltaan kyse on hyvinvoinnista.

Rio de Janeirossa pidettiin YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi 1992. Siellä hyväksyttiin kestävästä kehityksen periaatteet sisältävä Rion julistus ja niin sanottu 21. vuosisadan toimintaohjelma (Agenda 21). Ne määrittelevät,

kuinka kestävän kehityksen tavoitteisiin tulisi pyrkiä kansallisesti ja kansainvälisesti. Riossa maailman maat vahvistivat sitoumuksensa korkeimmalla poliittisella tasolla. (Kansallinen ilmastostrategia 2001.)

Suomessa kestävää kehitystä edistämään perustettiin kestävän kehityksen toimikunta 1993. Kestävän kehityksen toimikunta hyväksyi vuonna 2006 uuden kansallisen kestävän kehityksen strategian, jonka nykyhetken keskeisin tavoite on kestävän kuluttamisen ja tuotannon näkökulma. Strategian visiona on ”hyvinvoinnin turvaaminen luonnon kantokyvyn rajoissa kansallisesti ja globaalisti”. Kansainväliset ympäristösopimukset ovat ensisijainen yhteistyömuoto pyrittäessä kohti kestävämpää maailmaa. Suomi on sitoutunut yli sataan monenkeskiseen ja kahdenväliseen ympäristösopimukseen, jotka koskevat muun muassa ilmastomuutosta, ilmansaasteita, kemikaaleja, luonnonsuojelua sekä merialueiden ympäristönsuojelua, biodiversiteettiä⁸ sekä jätehuoltoa. Kansainväliset sopimukset ovat myös arvokas kehitysyhteistyön työkalu: sopimusosapuolena Suomi on sitoutunut tukemaan kehitysmaita niiden ponnisteluissa ympäristösopimusten tavoitteiden saavuttamiseksi. (Ympäristöhallinto 2011; Suomen kestävän kehityksen toimikunnan asettama strategiaryhmä 2006.)

Otsonikato⁹ ja kasvihuonekaasujen vaikutukset ilmaston lämpenemiseen, samoin kuin merenpinnan kohoamiseen ovat yleisesti tiedostetut ympäristöongelmat. Kestävän kehityksen periaatteet edellyttävät päästöjen ja uusiutumattomien luonnonvarojen käytön vähentämistä. Rakentamisessa ekologisuus tarkoittaa pyrkimystä estää rakentamisen haitallisia vaikutuksia ja luonnonvarojen tuhlaamista. Lisäksi pyritään energian ja veden säästöön, vältetään jätteen syntymistä lajittelun, kompostoinnin ja kierrätyksen avulla sekä edistetään rakennusmateriaalien tarkoituksenmukaista ja kestävää käyttöä. Ympäristövaikutuksia vähennettäessä keskeisiä tavoitteita ovat rakennuksen pitkäikäisyys, muuntojoustavuus ja korjattavuus. (Ympäristöhallinto 2011.)

Ekologinen kestävyys on yksi keskeisimmistä kestävän kehityksen osa-alueista. Ekologisen kestävyuden pyrkimyksenä on säilyttää luonnon monimuotoisuus sekä sopeuttaa ihmisten taloudellinen ja aineellinen toiminta luonnon sietokykyyn. Ekologinen kestävyys sisältää monia ulottuvuuksia, joista keskeisimmät tekijät liittyvät ilmastomuutoksen torjumiseen ja biodiversiteetin säilymiseen. Taajamien ekologisesti kestävään kehittämisen

⁸ Biodiversiteetti eli luonnon monimuotoisuus, biologinen monimuotoisuus, luonnon kirjo tai elonkirjo on käsite, jolla laajimman määritelmän mukaan tarkoitetaan kaikkea elollisen luonnon monipuolisuutta.

⁹ Otsonikadolla tarkoitetaan stratosfäärissä eli maan ilmakehän yläosassa sijaitsevan otsonikerroksen ohenemista.

teemaan voidaan liittää muun muassa liikenteeseen, viheralueisiin, jätteisiin, energian kulutukseen sekä ilman ja vesistöjen laatuun liittyviä tekijöitä. (Von Bonsdorff et al. 2005; Hämäläinen & Kulju 2007.)

Yhteiskunta ja sen toiminta perustuu pohjimmiltaan kokonaan luontoon ja sen ekosysteemeihin. Luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien hyötyarvot ymmärretään vielä huonosti huolimatta ympäristötietoisuuden kasvusta. Ekosysteemipalveluilla voidaan ymmärtää kaikkia ihmisen luonnosta saamia aineellisia ja aineettomia hyötyjä: ruokaa, polttoaineita ja muita eri eliöistä lähtöisin olevia perushyödykkeitä. Lisäksi luonnossa rauhoitutaan, virkistäydytään ja haetaan ideoita keksintöihin. Metsät tuottavat happea, sitovat hiilidioksidia ja estävät eroosiota sekä tulvia, siten luonnon ekosysteemeillä on myös monia sääteleviä tehtäviä. Kaikkien edellä mainittujen palveluiden tuotanto pohjautuu ylläpitäviin ekosysteemipalveluihin, kuten ravinteiden kiertoon ja yhteyttämiseen. (Ympäristöhallinto 2011.)

Kestävä kehitys -käsite on laaja käsite, joka pitää sisällään ekologisen kestävyyden lisäksi myös taloudellisen kestävyyden sekä sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyyden. Taloudellinen kestävyys on sisällöltään ja laadultaan tasapainoista kasvua, joka ei perustu pitkällä aikavälillä velkaantumiseen tai varantojen hävittämiseen. Sosiaalisessa ja kulttuurisessa kestävydessä keskeisenä kysymyksenä on taata hyvinvoinnin edellytysten siirtyminen sukupolvelta toiselle. Sosiaalisen kestävyyden haasteita ovat yhä jatkuva väestönkasvu, köyhyys, ruoka- ja terveydenhuolto, sukupuolten välinen tasa-arvo sekä koulutuksen järjestäminen. Niillä kaikilla on merkittäviä vaikutuksia siten myös ekologiseen ja taloudelliseen kestävyYTEEN. (Ympäristöhallinto 2011.)

Maija Hakasen (1999) mukaan kestävä kehitys käsitteenä on usein epämääräinen ja ristiriitainen. Sitä käytetään erilaisten ja jopa keskenään vastakkaisten tavoitteiden ajamiseen. Kestävän kehityksen käsite tarjoaa kuitenkin raamit keskustelulle, jossa pyritään tunnistamaan kehityksen kannalta oleellisia ympäristöongelmia ja hahmottamaan muutosta. Hakanen ottaa esimerkiksi kunnan energiantuotantoratkaisut. Hänen mukaansa kyseessä eivät ole vain tekniset ratkaisut, vaan samalla on ratkaistava seuraavanlaisia kysymyksiä: mitkä kuluttajaryhmät käyttävät energiaa ja mihin hintaan, minkälaista energiaa käytetään eri käyttötarkoituksiin ja mitkä ovat ratkaisujen vaikutukset työllisyyteen, ympäristöön ja terveyteen, alueelliseen kehitykseen, tulonjakoon ja demokraattisiin vaikutusmahdollisuuksiin. (Hakanen 1999, 13–14, 167–168.)

Korhosen, Seppälän & Pihlatien (2008) mukaan teollinen ekologia on fyysisten materiaali- ja energiavirtojen tutkimusta teollisessa yhteiskunnassa sekä yhteiskunnan ja luonnon ekosysteemin välillä. Teollisen ekologian ajatuksen mukaan materiaalien käytön vähentäminen vähentää myös ympäristövaikutuksia. Tuotanto- ja kulutusketjujen hiilijalanjälki on noussut keskeiseksi tunnusluvuksi ilmastonmuutoksen hillinnän korostumisen myötä. (Korhonen, Seppälä & Pihlatie 2008, 54–55.)

Asumisen ekokirjo on ympäristöministeriön puheenvuoro kestävän kehityksen mukaiseen asuntorakentamiseen. Aila Korpivaara (1997) ympäristöministeriöstä pitää suomalaisen rakennustuotannon leimallisena piirteenä kamppailua sodan jälkeisen asuntopulan voittamiseksi; kamppailu johti vuosikymmeniä jatkuneeseen ennätyksellisen vilkkaaseen asuntorakentamiseen. Koska vaikean ajan tavoitteena oli tuotannon nopeuttaminen, tinnittiin kestävydestä ja pitkäikäisyydestä. Luonnonvarojen käytön kannalta rakennusten pitkäikäisyys on kuitenkin tärkeä ominaisuus, joka merkitsee vähäisempää luonnonvarojen kulutusta. Rakennusten pitkäikäisyys edellyttää kestäviä, korjattavia ja kunnostettavia materiaaleja. Rakennusten kestävyys ja toiminnallinen pitkäikäisyys vaativat rakenteiden ja tilasuunnittelun muuntojoustavuutta. Rakennusten pitkäikäisyys tuo olemassa olevaan rakennuskantaan historiallista ja ajallista kerroksellisuutta rikastuttaen asuinympäristöjä. (Korpivaara 1997, 19–21; Krokfors 2006, 38–39, ks. myös Juntto 1990, 227–230.) Sota merkitsi suomalaisille paljon, monella tapaa. Perheet hajosivat, omaisia kuoli ja koteja menetettiin. Inhimillisten kärsimysten lisäksi luovutetuille alueille jäi osa silloisesta asuntokannasta. Valloitetun Karjalan asukkaille piti löytää asunto ja Neuvostoliitolle piti maksaa sotakorvauksia. Asuntojen pikatehtailu kuitenkin aiheutti laatutason laskua ja vanhasta rakennusperinteestä luopumista. Rakennusten pitkäikäisyyttä ei nähty ensisijaisena hyveenä.

Tässä tutkimuksessa kestävä kehitys on ennen kaikkea kestävää rakentamista, jonka Nieminen ja Lylykangas (2009) määrittelevät maapallon kantokyvyn mukaan mitoitetuksi rakentamiseksi, mikäli englanninkielinen termi ”sustainable” käännetään ”ylläpidettävissä olevaksi”. Kestävän kehityksen näkökulmasta katsoen rakennuksilla ja asumisella on väliä. Suomen ja koko muun maailman on vaikea saavuttaa tavoitteitaan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi, ellei tartuta rakennusten energiahaasteeseen ja pyritä aktiivisesti vähentämään rakennusmateriaalien ympäristövaikutuksia, jotka o-energiataloihin siirryttäessä muodostavat suurimman osan rakennuksen ympäristövaikutuksista. Myös asumiseen liittyvillä ratkaisuilla on suuri vaikutus energian kokonaiskulutukseen ja sen säästämahdollisuuksiin, samoin kuin asukkaan omalla toiminnalla. Ekotehokas kaavoitus

ja rakentaminen ovat kestäväen kehityksen kulmakiviä, ja ne ovat avain myös siihen, että kansallisen ilmasto-ohjelman päästövähennystavoitteet voidaan tulevaisuudessa saavuttaa.

2.2 Ekotehokkuuskäsitteen määritelmä ei ole vakiintunut

Ekotehokkuuskäsitteen ymmärtäminen ja soveltaminen käytännössä edellyttävät käsitteen historian ja kehityksen tuntemista. Käsitteen määritelmä ei ole täysin vakiintunut ja eri tahot tulkitsevat ekotehokkuuden väljää käsitettä hyvin eri tavoin omien intressiensä mukaisesti. Esittelen ekotehokkuuskäsitteen syntyhistoriaa ja käsitteen määritelmien taustalla vaikuttavia arvostuksia, jotta on helpompi ymmärtää ekotehokkuuskäsitteen etuja, rajoitteita sekä yhteyksiä muihin käsitteisiin, kuten kestäväen kehitykseen, kestäväen rakentamiseen ja tässä tutkimuksessa syntyneeseen ekotoimivuuden käsitteeseen.

2.2.1 Käsitteen syntyhistoria ja keskeiset määritelmät

Teknologian kehityksen tuoma tuotantotoiminnan kasvu on aiheuttanut materiaali- ja energiavirtojen moninkertaistumisen. Haitallisia ympäristövaikutuksia seuraa, kun luonnonvarojen käyttö ja syntyvien päästöjen ja jätteiden määrä ylittää ympäristön uusiutumisen ja kantokyvyn. (Hoffrén 2001, 25.)

Ekotehokkuuskäsite tuli osaksi ympäristöpoliittista keskustelua 1990-luvun alkupuolella. Teoriataustansa puolesta ekotehokkuus lukeutui ekologiseen talousteoriaan (Hoffrén 2001, 43). Ekotehokkuuskäsitettä käytti ensimmäisen kerran taloustieteilijät Schaltegger ja Strum vuonna 1990 *Unternehmen*-lehdessä ilmestyneessä artikkelissaan ekologinen rationaalisuus. (Helminen 1998, 38.) Myöhemmin itävaltalainen teollisuusjohtaja Schmidheiny ja kansainvälistä elinkeinoelämää edustava järjestö World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) käyttivät ekotehokkuuskäsitettä raportissaan YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssissa vuonna 1992 Riossa (Schaltegger & Burrit 2000, 49.). Etuliite ”eko” viittasi ekologian lisäksi ekonomiaan: pyrkimyksenä oli yhdistää taloudellinen hyöty ja ympäristönsuojelu. Ekotehokkuuskäsitteen syntyminen oli seurausta kestäväen kehityksen teeman ympärillä käydystä keskustelusta.

”Ekotehokkuus saavutetaan tarjoamalla hinnaltaan kilpailukykyisiä tuotteita ja palveluja siten, että inhimilliset tarpeet tyydytetään ja elämän laatu taataan, vähentäen samalla tuotannon koko elinkaaren aikai-

sia ekologisia vaikutuksia ja resurssi-intensiivisyyttä vähintään tasolle, joka vastaa maapallon arvioitua kantokykyä.” (WBCSD 2000, 9.)

Sen jälkeen ekotehokkuuden sisältö on ollut laajasti keskustelun kohteena.

The Organisation for Economic Co-operation and Developmentin (OECD) ministerikokouksen (1998) Eco-efficiency-raportissa ekotehokkuus määritellään tuotoksen ja panoksen suhteena siten, että tuotos on yrityksen tuottamien tuotteiden ja palveluiden arvo ja panos on vastaavasti ympäristöön kohdistuvien paineiden summa.

”Ekotehokkuus ilmaisee tehokkuuden, jolla ekologisia resursseja käytetään tyydyttämään inhimillisiä tarpeita. Se voidaan ilmaista tuotoksen ja panoksen suhteena, jossa tuotos on yrityksen, sektorin tai kansantalouden tuottamien tuotteiden ja palveluiden arvo, ja panos yrityksen, sektorin tai kansantalouden toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset. Ekotehokkuuden mittaaminen riippuu tuotoksen ja panoksen identifioinnista.” (OECD 1998, 7.)

$$\text{Ekotehokkuus} = \frac{\text{tuotteiden ja palveluiden arvo}}{\text{ympäristökuorma}}$$

Edelleen ekotehokkuus voidaan määritellä tuotoksen tai hyödyn (output) ja panoksen (input) suhteena. *Ekotehokkuus = hyödyt/panokset.*

Ekotehokkuuden määrittelyyn aiheuttavat hankaluutta myös erilaisten määritelmien käytännön seuraukset. Esimerkiksi määritelmä ekotehokkuus = taloudellinen hyöty/ympäristövaikutukset voi joskus tuottaa erikoisia tuloksia: jos esimerkiksi öljyn hinta nousee kulutuksen pysyessä samana, on ”ekotehokkuus” parantunut, koska samoilla ympäristövaikutuksilla tuotetaan enemmän rahaa.

Honkasalon (2003) mukaan ekotehokkuuskäsite syntyi yritysmaailman ja teollisuuden vastauksena sitä kohtaan esitettyyn kritiikkiin ympäristöhaittojen väheksymisestä ja piittaamattomuudesta kestävän kehityksen edistämiseksi. Ekotehokkuus on siten teollisten toimijoiden käsite sekä toimintastrategia. Ekotehokkuuden käsitettä ja toimintamalleja pyritään Suomessa tuomaan mukaan osaksi ympäristöpolitiikkaa, aluekehitystä sekä yritysten toimintaa. Erityisesti ekotehokkuutta Suomessa ja muualla Euroopassa on kehitetty teollisuudessa ja muussa tuotantoon liittyvässä kehitystyössä. EU:n alueella ekotehokkuus on kehittynyt selkeimmin teollisuudessa ja energiasektorilla. Liikenteessä ja maataloudessa kehitys on heikompaa, samoin kotitalouksien ekotehokkuuden parantuminen. (Honkasalo 2003, 26.) Schmidheiny pyrki raportissaan vaikuttamaan kansainväliseen ympäristöpolitiittiseen keskusteluun ja teollisuudesta kestävän kehityksen jarruna

syntyneeseen kuvaan. Sillä pyrittiin myös saamaan Rion kokouksen päätökset teollisuudelle suopeiksi. BCSD osallistui Rion kokouksen rahoittamiseen suurten kansainvälisten yritysten kautta ja pääsi näin keskeisesti vaikuttamaan kokouksen ekotehokkuuskeskusteluihin. (Foster 2003.)

Ekotehokkuudelle on sittemmin esitetty lukuisa määrä erilaisia määritelmiä. Honkasalo (2003, 20.) pitää niistä keskeisimpinä WBSCD:n ja OECD:n määritelmiä, joihin kirjallisuudessa usein viitataan ekotehokkuutta käsiteltäessä. Kirjallisuudesta löytyy myös määritelmiä, jotka rajaavat ekotehokkuuden pelkäksi ekologiseksi tehokkuudeksi (mm. Heinonen et al. 2005, 59). Suomenkielisen ekotehokkuuskäsitteen eko-etuliite viittaa selkeästi ainoastaan ekologiseen tehokkuuteen, se ei ilmaisullisesti luo yhteyttä taloudellisen tehokkuuden kanssa. Sen sijaan ekotehokkuuden englanninkielisen termin ”eco-efficiency” eco-etuliite viittaa useiden kirjallisuuslähteiden mukaan (esimerkiksi Helminen 1998, 39) käsitteen alkuperäisen määritelmän mukaisesti sekä taloudelliseen (economic) että ekologiseen (ecological) tehokkuuteen.

Ekotehokkuuskäsite ei ole vielä täysin vakiintunut. Ekotehokkuudelle on kuitenkin ehtinyt muodostua kaksi eri lähestymistapaa. Lähestymistavoista taloudellisemmassa tuotos–panos-suhdeluvussa kuvataan tuotosta yrityksen tuottamien tuotteiden ja palvelujen arvona ja panosta yritysten toiminnasta aiheutuvina ympäristövaikutuksina (engl. value added) (OECD 1998, 7). Toisessa lähestymistavassa painotetaan fyysisiä suureita ja sitä voisi kutsua materiaalitehokkuuden haaraksi. Materiaalitehokkuutta mitataan tuotannon ja tuotantoon tarvittuun materiaalin käytön suhdelukuna. (Dahlström & Ekins 2005, 173.) Schaltegger ja Burritt (2000, 50–51) ovat jakaneeet ekotehokkuuden edellä mainittuun taloudelliseen ekotehokkuuteen ja teknologiseen tehokkuuteen, jossa laskeminen tapahtuu rahayksiköiden sijasta useimmiten kilogrammoissa. Ekotehokkuuden tarkasteluun, huolimatta suuntautumishaarasta, on kehitetty lukuisia erilaisia mittareita. Painetta esiintyy lukuisten eri indikaattorien yhdistämiselle ja mittareiden kirjon vähentämiselle. Tämä auttaisi myös selkeyttämään ekotehokkuuden määritelmää ja vakiinnuttamaan sen. (Kuosmanen 2005.)

Ekotehokkuuden parantamiseksi on esitetty konkreettisia keinoja (WBSCD 1996, 6.):

- Vähennetään tuotteiden ja palveluiden materiaalitarvetta.
- Vähennetään tuotteiden ja palveluiden energian tarvetta.
- Hyötykäytetään jätteitä ja kierrätetään materiaaleja.
- Pidentetään tuotteiden käyttöikää.
- Lisätään palveluintensiivisyyttä.

- Estetään myrkyllisten aineiden leviäminen.
- Maksimoidaan uusiutuvien resurssien kestävä käyttö.

Energiatehokkuus ja materiaalitehokkuus ovat ekotehokkuuden osia

Rakennetun omaisuuden tila (ROTI) 2009 -raportissa energiatehokkuus määriteltiin seuraavanlaisesti: yhdyskunnan kaikkeen toimintaan tarvittu energian määrä ja energian tuottamisessa syntyneet päästöt suhteessa yhdyskunnan asukkaiden määrään (kWh/v/as. ja kgCO₂/v/as.). Raportin mukaan energiatehokkuuden parantamistoimien vaikuttavuutta on mitattava ja tulokset julkistettava laajasti. Lisäksi kiinteistökohtaisen osaoptimoinnin sijaan tulisi siirtyä alueellisiin kokonaisenergiatarkasteluihin ja toimintamalleihin, jotka mahdollistavat kestävä kehityksen. (ROTI 2009.)

Vuonna 2010 uusittu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi ohjaa panostamaan rakennusten energiatehokkuuden parantamiseen. Tarkoitus olisi siirtyä vähitellen nollaenergiarakentamiseen, jossa rakennukset tuottaisivat saman määrän energiaa kuin ne verkosta tai polttoaineina ostavat. (ROTI 2011.)

Rakentamisen materiaalitehokkuudella voidaan ymmärtää mahdollisimman suuren hyödyn tuottamista käytettyyn materiaalipanokseen nähden. Käyttöön otetun luonnonvaran pitäminen käytössä mahdollisimman pitkään (rakennuksen pitkä käyttöikä) on ympäristön kannalta järkevää ja tehokasta materiaalien käyttöä. Samalla voidaan vähentää syntyvän jätteen määrää rakennuksen elinkaaren aikana. Materiaalitehokkuutta lisää myös toteutuksen laatu. (Motiva 2011; Ympäristöhallinto 2011.)

Ekotehokkuus on määritelty myös hyvinvoinnin tarkasteluna

VTT on tutkinut rakentamisen ja rakennusten ekotehokkuutta. Häkkisen et al. (1999) mukaan rakennusalan ekotehokkuuden arvioinnissa on mahdollista yhdistää toimivuusajattelu ja elinkaariajattelu. Toimivuusajattelulla tarkoitetaan menettelytapaa, jossa rakentamisen lopputuotteesta kuvataan valintavaiheessa käytönaikaiset ominaisuudet eikä teknistä ratkaisua. Suunnittelun lopputuloksena on se tekninen ratkaisu, joka täyttää asetetut vaatimukset. Suunnittelun teknisen ratkaisun toteuttaminen aiheuttaa elinkaarensa aikana tietyn ympäristökuormituksen ja elinkaarikustannukset. Mitä suurempi on rakennuksen ominaisuuksiin pohjautuvan (käyttö)arvon ja toisaalta ominaisuudet toteuttavan teknisen ratkaisun aiheuttaman ympäristökuormituksen suhde, sitä ekotehokkaampi rakennus on. Rakennuksen tai rakennetun alueen ekotehokkuuden arvioinnissa tarkastellaan siis

arvon suhdetta ympäristökuormitukseen. Ekotehokkuuden määritelmää voidaan edelleen laajentaa käsittämällä kohteen arvon perustuvan paitsi toimivuusominaisuuksiin myös esimerkiksi kohteen kulttuuriseen ja sosiaaliseen luonteeseen ja imagoon.

Vuonna 2011 julkaistiin Rakennetun omaisuuden tila (ROTI) -raportti, jossa ekotehokkuus määriteltiin uudesta näkökulmasta. Siinä ekotehokkuutta tarkastellaan saavutetun hyvinvoinnin ja aiheutetun ympäristökuorman suhteena. Määritelmän mukaan rakennetun ympäristön tulee edistää hyvinvointia mahdollisimman pienellä ympäristökuormalla. Hyvinvointia voidaan edistää esimerkiksi hyvällä sisäilmastolla, pitkällä käyttöiällä, taroituksenmukaisilla tiloilla, muunneltavilla rakennuksilla ja toteutuksen laadulla. Ympäristökuorma määritellään hyvinvoinnin hinnaksi ympäristölle ja se koostuu muun muassa kasvihuonekaasu-, pienhiukkas- ja muista päästöistä, jätteiden määrästä, raaka-aineiden ja puhtaan veden niukkenuemisesta, kuten myös luonnon monimuotoisuuden vähenemisestä. Kestävä rakentaminen puolestaan sisältää taloudelliset tekijät sekä vaikeammin mitattavissa olevia sosiaalisia ja ympäristötekijöitä. (ROTI 2011.)

Hyvinvointitarkastelu tuo lisää asukasnäkökulmaa ekotehokkuuskäsitteeseen, mutta ei kuitenkaan riitä kuvaamaan asumisen toimivuutta riittävän selkeästi asukkaan näkökulmasta.

Ympäristöministeriön www-sivuilla (Ympäristöhallinto 2011) ekotehokkuus määritellään tavoitteeksi käyttää mahdollisimman vähän materiaaleja, raaka-aineita ja energiaa, ja samalla pyritään vähentämään tuotteen tai palvelun haitallisia ympäristövaikutuksia koko sen elinkaaren aikana. *Tässä tutkimuksessa ekotehokkuus käsitetään energiatehokkuus- ja materiaalitehokkuustarkasteluna.*

$$\text{Ekotehokkuus} = \frac{\text{materiaalit, raaka-aineet ja energia}}{\text{ympäristökuorma}}$$

2.2.2 Ekotehokkuuden mittarit

Seuraavaksi esittelen ekotehokkuuden mittaamiseksi kehitellyistä mittareista ja indikaattoreista yleisimmin käytettyjä. Mittareiden ensisijaisena tehtävänä on mitata luonnonresurssien käyttöä suhteessa tuotettuun taloudelliseen arvoon (Mäenpää et al. 2000a, 8).

Kansantaloudessa käytetään ekotehokkuuden mittarina materiaalivirtatilinpitoa, jolla tarkoitetaan kaikkia niitä luonnonvaroja, joita ihminen ottaa luonnosta ja aikanaan palauttaa luontoon muodossa tai toisessa. Mitä enemmän ihminen ottaa materiaaleja luonnosta, sitä enemmän aiheutuu

haitallisia ympäristövaikutuksia. Materiaalivirrat kertovat ympäristöön kohdistuvien haittojen kokonaisuudesta, kun perinteisesti on keskitytty yhteen haittatekijään kerralla, kuten esimerkiksi ravinnepäästöihin. Materiaalivirtatilinpidon avulla on mahdollista seurata muun muassa luonnonvarojen kokonaiskulutusta ja siihen liittyviä niin sanottuja piilovirtoja. (Hoffrén 1998, 7.)

William Reesin ja Mathis Wackernagelin (1996) alun perin kehittämä ekologinen jalanjälki mittaa kulutuksen vaikutuksia ympäristöön. Ekologista jalanjälkeä on käytetty mittarina ympäristönsuojelun kehityksen seuraamiseen ja kulutuksen ympäristövaikutuksien mittaamiseen. Ekologinen jalanjälki mittaa ihmisten kuluttamien luonnonvarojen määrää suhteessa luonnon uusiutumiskykyyn. Siinä on laskettu ruoan, materiaalien ja energian kulutus suhteutettuna niiden tuotantoon käytettävään maa- ja vesipinta-alaan tai tuotannossa syntyneiden päästöjen, lähinnä hiilidioksidin, sitoutumiseen tarvittavaan pinta-alaan (WWF 2004). Yhtä asukasta kohden laskettuna ekologinen jalanjälki kuvaa sitä tuottavaa maa-alaa, joka tarvitaan yhden ihmisen kuluttaman ravinnon, materiaalien ja energian tuottamiseen sekä syntyneiden jätteiden käsittelyyn (Rissa 2001, 55).

Ekologinen selkäreppu ilmaisee kiloina sen materiaaalimäärän, joka otetaan luonnosta tuotteen valmistamiseen, käyttöön ja jätehuoltoon mutta joka ei sisälly itse tuotteeseen. Tuotteen oman painon ja ekologisen selkärepun summa on tuotteen MI eli tuotteen vaatimien materiaalien kokonaispanos. Ekologinen selkäreppu kuvaa siis tuotteen valmistamiseksi tarvittuja ”piilovirtoja” ja on yleensä huomattavasti suurempi kuin tuotteen paino. Esimerkiksi linja-auton koko elinkaaren aikaisessa ekologisessa selkärepussa Suomessa on 4 miljoonaa kiloa uusiutumattomia luonnonvaroja, 42 miljoonaa litraa vettä ja 780 000 kiloa ilmaa. Tässä repussa on mukana linja-auton valmistus, ajon aikana kulunut polttoaine, ajamiseen tarvittavaa infrastruktuuria sekä linja-auton poistaminen käytöstä sen elinkaaren lopussa. Itse linja-auton paino ei kuitenkaan ole repussa mukana. (Schmidt-Bleek 2000, 131; Suomen ympäristöliiton verkkosivut.)

MIPS (Material Input per Service Unit, MI/S.) kehitettiin materiaalivirtojen mittaamismenetelmäksi Saksan Wuppertal-instituutissa 1990-luvun alussa. MIPS voidaan määritellä palvelua tuottaville lopputuotteille ja sen käyttöä voidaan soveltaa niin pitkä- ja lyhytikäisiin hyödykkeisiin kuin monimutkaisiin laitoksiin ja infrastruktuureihin (Schmidt-Bleek 2000, 113). MIPS-menetelmä kuvaa tietyn tuotteen tai palvelun vaatimia elinkaariaikaisia materiaalipanoksia (MI) suhteessa saatuun hyötyyn (S). Mitä pienempi on MI-arvo ja mitä suurempi on S, sitä pienempi on tarkasteltavan tuotteen tai

palvelun ympäristökuormituspotentiaali tai käänteisesti ilmaistuna sitä parempi on luonnonvaratuottavuus (Schmidt-Bleek 2000, 13).

*Elinkaariarvioinnin*¹⁰ avulla voidaan selvittää eri tuotteiden tai toimintojen ympäristövaikutukset niiden koko elinkaaren aikana (Maastik et al. 2000, 78). Elinkaariarviointi aloitetaan määrittelemällä arvioinnin tavoitteet ja soveltamisala. Sitten suoritetaan inventaarioanalyysi, vaikutusarviointi ja lopuksi tulosten tulkinta. Elinkaariarviointia on perinteisesti sovellettu tuotteiden ympäristövaikutusten tarkasteluun, mutta menetelmää voidaan käyttää myös olemassa olevien tai suunniteltavien prosessien valintaan ja optimointiin. (Azapagic 1999, 5.; SFS-EN ISO 14040.)

Hoffrénin (2002) mukaan eri sektoreiden ekotehokkuuksia voidaan arvioida *Ekotehokkuus 5 -mittarin* avulla. Tulosten mukaan vuosina 1975–2000 etenkin perusmetalliteollisuuden, sellu- ja paperiteollisuuden, kaivosteollisuuden ja liikenteen ekotehokkuudet ovat selkeästi parantuneet. Sen sijaan talonrakennuksen, maa- ja vesirakentamisen sekä maa- ja metsätalouden ekotehokkuudet ovat heikentyneet, ja etenkin näillä aloilla on tässä suhteessa paljonkin parantamisen varaa. (Hoffrén 2002, 10–12.)

2.3 Olemassa olevien ympäristöluokitusten tarkastelua

Tarkastelin lisäksi tutkimuksen taustaksi olevia ympäristöluokituksia. Esitelen lyhyesti keskeisimmät ympäristöluokitukset.

Yhdysvaltalainen LEED ja brittiläinen BREEAM ovat johtavia ympäristön arviointimenetelmiä. Saksalainen DGNB on näihin verrattuna uusi tulokas arviointimenetelmien joukossa. Sen erityispiirteenä on kuitenkin asumisen sosiaalisen kestävyuden kriteerien ottaminen mukaan ekologisen kestävyuden kriteerien rinnalle. Ekotoimivuuden mittaristoa kehitettäessä on analysoitu LEED for Homes, BREEAM Ecohomes ja DGNB. Vertailua täydennettiin EN-standardiluonnoksessa ”Assessment of Buildings – Framework for the assessment of social performance” (prEN 15643-3) esitetyillä sosiaalisen arvioinnin kriteereillä. Tämän perusteella huomattiin, etteivät toimivuuteen liittyvät laadulliset tekijät sisälly tarpeeksi selvästi näihin arviointimenetelmiin. Onkin tarpeen kehittää yleiset kriteerit ekotoimivuudelle.

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design, 2011.) on rakennuksille suunnattu ympäristösertifikaatti. LEED-luokitus tähtää rakentamisen ja rakennuksen käytön ympäristövaikutusten vähentämiseen. Saadak-

¹⁰ Elinkaariarviointi (Life Cycle Analysis, LCA) arvioi tuotteiden ja toimintojen ympäristövaikutukset.

seen sertifiointin rakennuksen tulee olla suunniteltu ja rakennettu ympäristötehokkuutta parantavien strategioiden mukaan. LEED-luokituksessa arvioitavat osa-alueet ovat

- energiankulutuksen vähentäminen
- vedenkäytön tehokkuus
- hiilidioksidipäästöjen vähentäminen
- sisäilman laadun parantaminen
- resurssien johtaminen
- vaikutusten tunnistaminen.

Isossa-Britanniassa on kehitetty BREEAM-luokitus (BRE Environmental Assessment Method, 2011). BREEAM-luokituksessa rakennuksia arvioidaan seitsemän eri aiheryhmän perusteella. Näille tekijöille määritetään pisteytys, jonka mukaan rakennukselle voidaan myöntää BREEAM-arvosana läpäisty, hyvä, erittäin hyvä tai erinomainen. BREEAM-pisteytyksessä otetaan huomioon koko rakennushankkeen aikaiset toiminnot infrastruktuurin loppukäyttäjän veden ja sähkön käyttöön. BREEAM-luokituksessa arvioitavat osa-alueet ovat

- energia
- johtaminen
- terveys ja hyvinvointi
- sisäiset ja ulkoiset tekijät (melu, valaistus, ilman laatu jne.)
- materiaalit
- jätteiden käsittely
- saastuminen.

DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, 2011) on Saksan kestävän rakentamisen yhdistys, joka on perustettu vuonna 2007 Stuttgartissa tukemaan kestävää rakentamista. Yhdistyksellä on nyt 900 jäsentä rakennus- ja kiinteistöalalta. Yhdistys jakaa vuosittain palkintoja ja sertifikaatteja erityisen ympäristöystävällisille, luonnonvaroja säästäville, taloudellisesti tehokkaille ja käyttömukavuudeltaan optimoiduille rakennuksille. Tähän mennessä on palkittu 175 rakennusta.

CEN (European Committee for Standardization, 2011.) on yksityinen voittoa tavoittelematon järjestö, jonka päätehtävinä on edistää eurooppalaista standardisointia. CEN-draft: prEN 15643-3 Assessment of Buildings – Framework for the assessment of social performance. CEN-draftissa arvioitavat osa-alueet ovat

- health and comfort (viihtyisyys, terveys, mukavuus, asunnon sielu)
- safety and security (turvallisuus)
- accessibility (esteettömyys, saavutettavuus)

- maintenance (kunnossapito)
- flexibility (muuntojoustavuus).

Muita käytössä olevia ympäristöluokitusjärjestelmiä ovat muun muassa PromisE (suomalainen ympäristöluokitus), Rakentajan ecolaskuri (suomalainen ympäristöluokitus), SBTool – iiSBE (kansainvälinen yhteishanke), NF Batiments Tertiaires – Demarche HQE (Ranska), SBTool Verde (Espanja), Protocollo ITACA, Protocollo SBC (Italia), Green Star (Australia) ja Casbee (Japani).

3. SILTA ASiantuntijakulttuurien ja arkielämän välille

Teoreettisen viitekehitykseni toisen osan muodostaa asiantuntijuusteorian tarkastelu. Asiantuntijuusteoriassa kiinnostavaa on se, kuinka asiantuntijuuden jakaminen voisi hyödyttää ryhmän toimintaa. Toimintatutkimusta tarkastelin kollektiivisena oppimisprosessina, jossa yhteiskehittäminen tapahtuu neuvottelevan solmutyöskentelyn avulla. Suunnitteluprosessin aikana eri alojen asiantuntijat eivät välttämättä puhu samaa kieltä. Heistä osa on ”maallikon” roolissa, kun mennään sellaisiin suunnittelun osaluokkiin, joista heillä ei ole tietoa. Minkälaisen työkalujen avulla osallistuminen onnistuu? Kuinka asukkaan ääni saadaan kuuluviin asiantuntijayhteistyössä?

3.1 Asiantuntijoiden yhteistyö tuottaa uusia oivalluksia

Asiantuntijaksi ei synnytä, vaan kasvetaan vähitellen. Asiantuntijuudeksi voidaan kutsua kykyä toistuvasti havaita uutta, analysoida, tulkita ja tarjota toimintavaihtoehtoja muuttuvassa toimintaympäristössä. Asiantuntijuus on siis kykyä ratkaista ongelmia. Lisäksi asiantuntija kykenee havaitsemaan muutostarpeita tilanteissa, joissa muut eivät niitä näe.

Taitavien ongelmanratkaisijoiden päättelytaidot eivät asiantuntijuustutkimusten mukaan poikenneet muista toimijoista. Heillä oli kuitenkin hallussaan enemmän merkityksellistä tietoa, jonka turvin he kykenivät erottamaan paremmin olennaisen epäolennaisesta ja siten he pystyivät valitsemaan mielekkäitä vaihtoehtoja. (Ericsson & Smith 1991, 1–38.) Asiantuntijoiden älykkäälle järjestelmälle oli ominaista tietorakenteiden ja päättelytaitojen nivoutuminen yhteen toimivaksi kokonaisuudeksi (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2002). Asiantuntijoilla on ikään kuin ”näppituntuma”, jonka turvin he löytävät toimivia ratkaisuja monimutkaisiin ongelmiin.

Tynjälä ja Nuutinen (1997) havaitsivat, että nyky-yhteiskunta asettaa asiantuntijoille uusia vaatimuksia ja edellyttää heiltä uudenlaisia valmiuksia. Ihmisillä saattaa olla useita työtehtäviä ja ammatteja elämänsä aikana;

myös itse ammatti saattaa muuttua työuran aikana. Välillä uudistukset tahtuvat varsin nopeassa tempossa. Tällä hetkellä muutos on erityisen nopeaa kansainvälistymisessä, kustannustekijöiden tiedostamisessa, palveluosaamisen korostumisessa, informaatioteknologian soveltamisessa, työn organisoimisessa verkosto- ja tiimityöksi ja tietotyön lisääntymisessä. (Tynjälä & Nuutinen 1997, 182.) Asiantuntijoilta ei edellytetä ainoastaan oman alansa hallintaa, vaan monenlaisia muitakin asioita, joita heidän tulee osata ja ottaa huomioon sekä jatkuvaa kykyä uudistua muutoksen mukana.

Hakkarainen, Lonka ja Lipponen (2002) kuvasivat asiantuntijoiden yhteistyötä käsitteellä *jaettu asiantuntijuus*. Kyseessä on prosessi, jossa ryhmän jäsenet yhdistävät tietonsa ja taitonsa ja siten samalla rakentavat yhdessä uutta tietoa (kuva 2). Työskentelyn lähtökohtana on yhteinen ongelma, jonka ratkaisemiseksi ryhmän täytyy työskennellä yhdessä. Ratkaistava ongelma on niin monimutkainen, ettei yksi ihminen kykene ratkaisemaan sitä yksin pelkästään omien tietojensa ja taitojensa varassa. Jokainen ryhmän jäsen toimii siten oman osaamisensa asiantuntijana. Usein annetaan ymmärtää, että tieteelliset keksinnöt perustuvat älykkäiden yksilöiden oivalluksiin, mutta lähempi tarkastelu osoittaa, että kyseessä onkin sosiaalisesti hajautettu prosessi. Yksilön luovaa oivallusta edeltää pitkäaikainen työskentely ongelman ratkaisemiseksi ja sosiaalisen vuorovaikutuksen prosessi. (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2002, 143–144.) Kyky uudistua ja kyky tarjota uusia toimintavaihtoehtoja tekevät asiantuntijoista kiinnostavan ryhmän monimutkaisten ongelmien ratkaisuprosessissa. Tätä taustaa vasten asiantuntijoiden yhteistyö kestävien asumisratkaisujen tuntuu perustellulta.



Kuva 2. Jaettu asiantuntijuus on prosessi, jossa ryhmän jäsenet rakentavat yhdessä uutta tietoa. Kuva: Heli Mäntylä.

Tiedonrakentelua kuvataan yhteisölliseksi työskentelyksi käsitteellisten luomusten (esimerkiksi suunnitelma tai teoria) luomiseksi ja kehittämiseksi. Tiedonrakentelu on tyypillistä erilaisille tieteellisille tutkimusryhmille ja asiantuntijayhteisöille. Ideana on, että uusia ajatuksia rakennetaan entisten varaan. Tiedonrakentelun erottaa tietoisesta oppimisesta se, että tiedonrakentelussa pyritään tietoisin oppimisen lisäksi tuottamaan aivan uutta tietoa ja ymmärrystä. (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2002, 196, 204–207.)

Eritasoisten asiantuntijoiden muodostamassa yhteisö tukee parhaiten asiantuntijuuden kehittymistä. Tieteellisten tutkimusryhmien toiminta on hyvä esimerkki jaetun asiantuntijuuden toteutumisesta. Joukko asiantuntijoita kokoaa tietonsa vastatakseen johonkin vaativaan haasteeseen tai ratkaistakseen monimutkaisen ongelman. Ryhmässä ei edellytetä, että kaikki jäsenet olisivat samantasoisia tiedoiltaan. Vanhemmat ja kokeneemmat tutkijat tutkimustyönsä ohella ohjaavat nuorempia tutkijoita, mutta perinteisestä mestari–oppipoika-työskentelystä ei kuitenkaan ole kyse, sillä ryhmän nuoremmat jäsenet omaksuvat heti alkuun asiantuntijan identiteetin. Taustalla on ajatus siitä, että asiantuntijuus kehittyy vain osallistumalla aitoihin asiantuntijakäytäntöihin. (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2002, 146–147.)

Launis (1997) havaitsi, että työelämän organisaatorakenteiden muutokset mahdollistavat rajojen ylityksiä ja uudenlaisen asiantuntijuuden kehittymistä. Asiantuntijat työskentelevät yhä useammin erilaisissa yhteisöissä ja tilanteissa, joissa he sovittavat yhteen asiantuntemustansa toisten asiantuntijoiden kanssa, jolloin syntyy erilaisia asiantuntemusten yhdistelmiä. Muuttuvien toimijoiden verkostoissa syntyy uudenlaisia ideoita ja ratkaisuja. (Launis 1997, 128.) Uudenlaiset ideat ja ratkaisut kaipaavat tuekseen jaettua asiantuntijuutta, tilanteita, joissa opitaan toisilta, kuinka asiat voidaan nähdä eri tavalla kuin itse on aiemmin ajatellut. Kehittäjät ovatkin tulevaisuudessa myös verkostoasiantuntijoita. Filanderin (1997) mukaan ihanteellisimmillaan verkostoitumiseen perustuva asiantuntijatyö luo edellytyksiä tiedon jakamiselle ja päätöksentekoprosessin moniäänisyydelle. Professionaalinen, tietylle ammattialalle erikoistunut asiantuntija ei kykene yksin hallitsemaan ongelmia ja keksimään niille ratkaisuja. Ongelmien ratkaisemiseksi tarvitaan asiantuntijatiimejä ja -verkostoja, jotka pystyvät yhdessä innovatiivisesti toimimalla löytämään uudet ratkaisut ongelmatilanteisiin. (Filander 1997, 136–137.) Eri alojen asiantuntijoista koostuvat asiantuntijatiimit ovat nykyajan tapa hallita monimutkaistuneita ongelmia.

Erilaisista lähtökohdista olevien osallistujien tulee päästä yhteisymmärrykseen aidossa kommunikaatiossa. Perusideana on edistää vuorovaikutusta

suunnitteluun osallistuvien kesken. Tällä tavalla voidaan tuottaa legitiimejä ratkaisuja, joihin kaikki osapuolet voivat sitoutua, vaikka heillä olisikin alun perin erilaiset tavoitteet tai arvoperustat. Suunnittelu ja päätöksenteko pitää nähdä prosessina, jossa kommunikaatio, yhteistyö, osallistuminen, avoimuus ja julkisuus ovat sekä toiminnan lähtökohtia ja menetelmiä että sen tuloksia. (Sotarauta 1996.)

Asiantuntijoiden hiljainen tieto tulisi saada kaikkien käyttöön. Michael Polanyi (1966) pidetään hiljaisen tiedon käsitteen keksijänä. Hän kuvaili hiljaisen tiedon olemusta sanomalla, että tiedämme enemmän kuin pystymme kertomaan. Polanyn mukaan ihmisen tietoisuus on kuin jäävuori, josta ilmaisemme vain pienen osan, jäävuoren huipun. Suurin osa jää pinnan alapuolelle. Ihmisillä on siis paljon tietoisuutta, jota he eivät osaa ilmaista mutta joka näkyy heidän toiminnassaan erilaisina tapoina, rutiineina, käytäntöinä ja tuntemuksina. Nonaka ja Takeuchi (1995) ovat havainneet, että silloin, kun on ratkaistavana monimutkaisia ongelmia, tarvitaan innovatiivista ajattelua ja tietämyksen hallintaa. Heidän mukaansa organisatorisen tietämyksen hallinnassa kaiken lähtökohtana on avoimuus ja tacit-tiedon (hiljainen tieto) jakaminen. Tacit-tietämys leviää parhaiten yhteistoiminnallisessa tiimissä, jossa keskustellen ja pohtien syntyy ajatuksia ja kehitysideoita. Tiedonluomisprosessissa tietämys lopulta integroituu koko organisaatioon ja muuttuu eksplisiittiseksi tietämykseksi, mikä näkyy konkreettisimmin uusina innovaatioina, palveluina ja tuotteina. Eksplisiittisellä tiedolla tarkoitetaan täsmällistä tietoa, joka on sanoin ja numeroin helposti ilmaistavissa ja jaettavissa edelleen. (Ks. myös Polanyi 1999.)

Suunnittelutilanteessa tuomme usein yhteiseen keskusteluun vain pienen osan tietoisuudestamme. Suurin osa tietoisuudesta jää pinnan alapuolelle. Michael Polanyn (1999) mukaan hiljaisella tiedolla tarkoitetaan yleisesti intuitiivista, ei-sanallista tietämystä, joka karttuu ihmisille toiminnassa. Hiljaisen tiedon perusteita on vaikea määritellä, sillä tieto perustuu kokemukseen ja harjoitteluun tietämisestä. Hiljainen tieto on erilaista kuin eksplisiittinen tieteellinen tieto, sillä hiljaisen tiedon symbolisia tai käsitteellisiä yhteyksiä ei ole määritelty tai niitä ei ole käsitteellisessä mielessä olemassakaan ennen kuin ne sellaiseksi määritellään. (Polanyi 1999; Nonaka & Takeuchi 1995.)

Hiljaista tietoa on yritetty analysoida monien tarkentavien käsitteiden avulla, esimerkiksi jaottelemalla se tekniseen, kognitiiviseen ja sosiaaliseen hiljaiseen tietoon (Nonaka & Takeuchi 1995; Kuronen et al. 2007), painottamalla sen yhteyttä keholliseen tietoon (Parviainen 2000), intuition ja jopa viisauteen (Toom et al. 2008). Myös hiljaisen tiedon siirtämistä, säilyttä-

mistä ja tiedonmuutosta hiljaisesta tiedosta eksplisiittiseksi tiedoksi ja takaisin hiljaiseksi tiedoksi on tutkittu kohtalaisen paljon (esim. Nonaka & Takeuchi 1995). Polanyin (1999) mukaan hiljainen tieto on kokemuksen ja kehon tietoa. Asukkaiden hiljainen tieto syntyy arjen kokemuksissa. Koke-
musperäisen tiedon esille kaivaminen on haasteellista, mutta tarpeellista, jotta suunnittelu etenisi toimivampaan suuntaan. Taitavasti asukkaita haastatteleamalla päästään kokemusten jäljille. Asukas ei välttämättä miellä omia kokemuksiaan ”tiedoksi”, jolla olisi jotakin merkitystä. Tutkijan on osattava johdatella haastateltava aivan tavallisiin arjen tilanteisiin ja niissä kohdattuihin ongelmiin tai haasteisiin. Tutkijan tehtävänä on kartoittaa asukkaiden hiljainen tieto.

Hiljaisen tiedon jakaminen vaatii yhteistoiminnallista tiimityötä, joten teoreettinen kirjallisuus johdatti minua yhä vahvemmin suunnitteluyhteistyön suuntaan. Suunnitteluyhteistyö tarkoittaa yhdessä tekemistä, oppimista ja tiedon jakamista sekä tutkimusta eli tutkivaa, uutta luovaa suunnittelua ja tiedon etsintää. Suunnitteluprosessi ei etene suoraviivaisesti vaan dynaamisesti ja kehämäisesti. Prosessin eri vaiheet eivät erotu selkeästi toisistaan, vaan suunnittelijalla on vapaus liikkua eri abstraktiotasojen välillä. Prosessin edetessä epämääräiset alustavat ideat tarkentuvat ja kehittyvät tarkemmin määritellyiksi ratkaisuiksi. Siksi suunnitteluprosessi on haasteellinen.

3.2 Toimintatutkimus voidaan nähdä yhteisön kollektiivisena oppimisprosessina

Asiantuntijoiden kesken tehtävässä suunnitteluyhteistyössä mukana on eri alojen asiantuntijoita. Siksi jollakin suunnittelun osa-alueella toisen alueen asiantuntija onkin maallikko. Silti hänellä on asiantuntijan kehittynyt kyky ratkaista ongelmia, jotka tässä tapauksessa ovat asukkaiden asumisessaan havaitsemia.

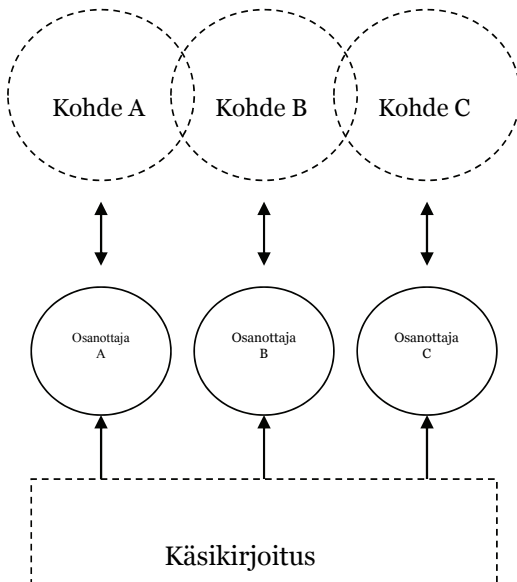
Yhteissuunnittelun metodiikka on lainattu toimintatutkimuksesta, jossa tutkija tulee tilapäisesti jäseneksi johonkin yhteisöön. Toimintatutkimus voidaan nähdä yhteisön kollektiivisena oppimisprosessina, jossa tutkija tuo ryhmän käyttöön oman teoreettisen tietonsa ja taitonsa. Suunnittelua helpottaa, mikäli suunnitteluun osallistuvat muodostavat ennestään jonkinlaisen yhteisön. Mikäli näin ei ole, sellainen voidaan luoda. (Routio 1995, 5–7.)

3.2.1 Neuvotteleva solmutyöskentely

Toiminnan teoria on monitieteinen viitekehys ihmisen toiminnan tutkimiseen. Se ei tarjoa valmiita ratkaisumalleja ongelmiin, vaan pikemminkin auttaa tutkijaa ratkaisujen etsimisessä mahdollistamalla laajemman ymmärryksen ihmisen toiminnasta. Engeströmin ajatus kommunikaatiosta sopii erittäin hyvin suunnittelu yhteistyön viitekehykseen, jossa yhteisen kohteen lisäksi on kiinnitettävä huomioita yhteiseen tekemiseen eli siihen, kuinka yhteistyö sujuu.

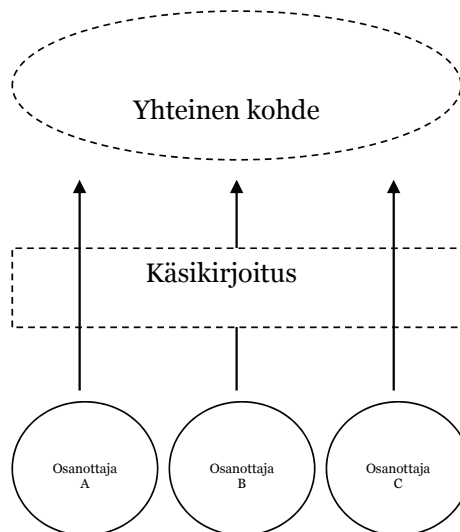
Professori Yrjö Engeström (2004) on toiminnan teorian uranuurtaja Suomessa. Teorian kehitti alun perin venäläinen psykologi Vygotsky. Toiminnan teorian peruspiirteinä on kohteellisuus. Vuorovaikutuksen ymmärtäminen edellyttää kohteen ymmärtämistä. Vuorovaikutuksen kohde ei välttämättä ole helposti tunnistettava. Vuorovaikutuksessa yhdessä toimivat ihmiset ovat suhteessa kohteeseen ja suhteessa toisiinsa. Raeithelin (1983) esittämät kolme tyyppiä, koordinaatio, kooperaatio ja kommunikaatio, voidaan kuvata näiden kahden suhteen avulla. (Engeström 2004, 106.)

Koordinaatiossa (kuvio 2) jokaisella osanottajalla on oma kohteensa. Osanottajat eivät vaihda ajatuksia. Kyse on olemassa olevien reviirien ylläpitämisestä. Jokainen osanottaja keskittyy oman näkökulmansa onnistuneeseen esittämiseen. (Engeström 2004, 107.) Perinteinen suunnittelu on tapahtunut pitkälti koordinaatiossa kuvatulla tavalla.



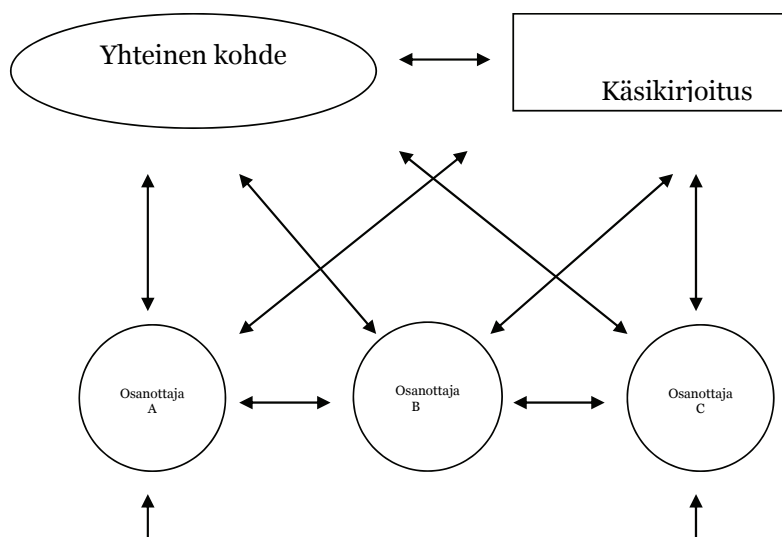
Kuvio 2. Koordinaation yleinen rakenne (Engeström 2004,107).

Kooperaatiossa (kuvio 3) osanottajat kohdistavat huomionsa yhteiseen kohteeseen. He yrittävät jäsentää ja muokata yhteistä kohdettaan yhdessä sen sijaan, että jokainen keskittyisi vain oman roolinsa esittämiseen. Kooperaatiossa osanottajat alkavat puhua toisilleen. He vaihtavat ajatuksia yhteisestä kohteesta, ja vuoropuhelu alkaa muuttua intensiiviseksi. Kooperaatiossa osanottajat ylittävät ennalta annetun käsikirjoituksen rajoja. Käsikirjoitusta ei kuitenkaan tietoisesti muuteta. Kooperaatio on usein suhteellisen lyhytkestoinen intensiivinen vaihe vuorovaikutuksessa. Pysyvämpiä muutoksia vuorovaikutuksen laadussa ei synny. (Engeström, 2004, 108.) Kooperaatio asuntosuunnittelussa voidaan ymmärtää toimintana, joka on jo lähellä suunnitteluyhteistyötä. Yhdessä käsitellään suunniteltavaa kohdetta, mutta suunnitteluyhteistyö ei ole pitkäjänteistä.



Kuvio 3. Kooperaation yleinen rakenne (Engeström 2004, 108).

Kommunikaatiossa (kuvio 4) osanottajat kohdistavat huomionsa paitsi yhteiseen kohteeseen myös omaan vuorovaikutukseensa ja sen käsikirjoitukseen. Sekä kohdetta että käsikirjoitusta arvioidaan uudelleen ja kehitetään. Kommunikaatio on luonteeltaan reflektiivistä. Reflektiossa omaa toimintaa eritellään kriittisesti. Se ilmenee tyypillisesti runsaana ”metapuheena”, jolloin puhutaan siitä, mistä keskustellaan ja miten. Reflektiivinen kommunikaatio on vaativaa. Osanottajat joutuvat pohtimaan omaa kehitystään. (Engeström 2004, 109.) Kommunikaatiossa suunnitteluyhteistyöhön osallistujat sekä suunnittelevat yhdessä että myös kantavat huolta siitä, kuinka yhteistyö sujuu.



Kuvio 4. Kommunikaation yleinen rakenne (Engeström 2004, 109).

Kohde on asia tai ongelma, jota osanottajat käsittelevät. Kohde myös elää ja muuttuu. Koordinaatiossa eri osanottajilla on omat kohteensa. Kooperaatiossa ja kommunikaatiossa osanottajat alkavat muodostaa ja käsitellä yhteistä kohdetta. Engeström (2004) toteaa Rittenbergin pitävän innovaatiota tietoisina aloitteina ylittää käsikirjoituksen rajat uudenlaisen keskustelun tai ratkaisun tuottamiseksi. Innovaatio onnistuu, kun aloite saa vastakaikua muilta osanottajilta ja ryhmä kehittää ratkaisun kooperatiivisen ja kommunikatiivisen vuoropuhelun avulla. Onnistunut innovaatio kiteytetään uudeksi välineeksi tai menettelytavaksi, joka viedään käytäntöön. Engeström on havainnut, että innovaatiota on joskus vaikea erottaa häiriöstä, koska molemmat ovat poikkeamia käsikirjoituksesta. Yhden osanottajan innovaatioyritys saatetaan tiimissä kokea häiriöksi. Tärkeää on nähdä häiriössä piilevät innovaatiomahdollisuudet. (Engeström 2004, 109–118.) Suunnitteluyhteistyö voi tuottaa käsikirjoituksen rajat ylittäviä innovaatioita. Innovaatio onnistuu, kun se saa vastakaikua muilta suunnitteluyhteistyöhön osallistuneilta.

Engeström (2004) tarkoittaa moniorganisatorisella kentällä monen organisaation yhteistä toiminta-aluetta, jossa toimijoilla on keskinäistä vuorovaikutusta. Avainasemaan nousee yhteisen kohteen olemassaolo. Rajavyöhykkeellä hän tarkoittaa eri toimintajärjestelmien välistä aluetta, jolla tapahtuu aktiivista vuorovaikutusta. Yhteiskehittelyssä on kyse rajojen ylittämisestä, joka sisältää vastavuoroisuuden vaatimuksen. Kyseessä on interaktiotapah-

tumia, joissa myös vastapuoli osallistuu teoillaan tapahtumien kulkuun. (Engeström 2004, 82–87.) Yhteistyö suunnitteluun osallistuvien tahojen välillä saattaa olla vaikeaa. Yhteistyötahot eivät tunne toisiaan eivätkä toistensa toimintaa ja asiantuntemusta. Aikaisempaa kokemusta yhteistyöstä ei ole. Haasteena onkin tutustuttaa eri tahot toisiinsa ja toistensa toimintaan, jotta asiantuntemusta vaativissa hankkeissa pystytään hyödyntämään yhteistyötahojen asiantuntemus ja uskalletaan ylittää raja-aitoja.

Työn uusia organisointimuotoja haetaan neuvottelevasta solmutyöskentelystä. Se poikkeaa perinteisistä tiimeistä yhteistoiminnan yhdistelmien nopean, usein improvisointia vaativan muuntuvuuden ansiosta, joka hoidetaan uudella tavalla. Yhteiskehittelyä vaativat tuotteet ja palvelut ovat melko monimutkaisia järjestelmiä, joilla on pitkä elämänkaari ja joita muokataan aika ajoin uudelleen asiakkaan ja tuottajan yhteistyönä. Uudet työn kehitysmuodot rakentuvat tuottajien ja asiakkaiden jatkuvalle vuoropuhelulle. Neuvottelevaa solmutyöskentelyä ei voi määrätä tai johtaa yksipuolisesti mikään osapuoli. Sillä ei myöskään ole keskipistettä, johon valta keskittyisi. (Engeström 2004, 66–67, 157.)

Engeström (2004) kuvasi 1980-luvun ja 1990-luvun maailmaa kolmen pulmallisen ilmiön avulla: mahdottomat tehtävät, uhkaava äänettömyys ja pakeneva laatu. Engeström luonnehtii tuota maailmaa siirtymävaiheeksi perinteisestä sarjatuotannosta prosessien jatkuvaan parantamiseen, kiihtyvään tuotekehittelyyn ja lisääntyvään massaräätälöintiin. (Engeström 2004, 155–156.)

3.2.2 Tulevaisuuden maailma

Engeströmin (2004) mukaan maailma on 2000-luvulla muuttumassa voimakkaasti. Hän kiteytti uudet haasteet kolmeen ilmiöön.

Ensimmäiseksi haasteeksi Engeström (2004, 156) nosti *moniorganisatoristen kenttien ja niillä muodostuvien yhteenliittymien, kumppanuuksien ja verkkojen* nousemisen toiminnan organisoinnin pääpyrkimykseksi. Organisaatioiden rajat ylittävä vuorovaikutus ja yhteistyö saavat aivan uuden merkityksen, jossa rajanylitykset tapahtuvat asiantuntemuksen yhdistelyllä ja orkestroinnilla.

Toinen haaste oli Engeströmin (2004, 156) mukaan *asiakkaiden tai loppukäyttäjien kasvava merkitys tuotteiden ja palvelujen kehittämisessä ja käyttöönotossa*. Tuotteen toimivuus ja tuotekehittely perustuvat asiakkaalta saatavaan jatkuvaan palautteeseen, samoin kuin asiakkaan tekemiin muutoksiin tuotteessa.

Kolmanneksi haasteeksi Engeström (2004, 157) kuvasi *aika- ja tilaulottuvuuden supistumisen ja laajenemisen samaan aikaan*. Tämä näkyy työelämässä lyhyissä ja nopeasti vaihtuvissa tehtävissä ja työsuhteissa, samoin kuin pitkäjänteisyyden katoamisena. Kuitenkin samaan aikaan kasvaa sellaisten tuotteiden, palvelujen ja asiakassuhteiden merkitys, joilla on pitkä elinkaari. Globaalit tietoverkot hävittävät etäisyydet, mutta toisaalta organisaatioiden ja asiakkaiden yhteistyö vaatii lisääntyvässä määrin myös toimijoiden siirtymistä paikasta toiseen. Engeström puhuu monien toimijoiden kentästä.

Engeström (2004) liitti edellä esitellyt kolme uutta haastetta historialliseen siirtymään kohti yhteiskehittelyn eli ko-konfiguraation maailmaa. Projekteja leimaa nopea muuntumiskyky ja verkkomaisuus. Engeström kuvasi kehityksessä olevaa uutta työtapaa neuvottelevaksi solmutyöskentelyksi. Perinteisten pysyväisluonteisten tiimien sijaan uusi työtapa edellyttää yhdistelemistä ja improvisointia. Lisäksi se eroaa perinteisistä projektiryhmistä siten, että kysymys ei ole kertaluonteisen projektin hoitamisesta vaan jatkuvan toiminnan hoitamisesta uudella tavalla.

Tutkimukseni suunnitteluyhteistyöosuudessa hyödynnettiin Engeströmin ajatuksia. Suunnittelu tapahtui eri organisaatioiden asiantuntijoiden muodostamassa verkostossa, jonka yksi pyrkimys oli raja-aitojen ylitys ja siirtyminen kohti yhteiskehittelyn maailmaa.

3.2.3 Suunnitteluyhteistyökalujen tarve

Suunnitteluyhteistyön teoria antaa yhteiselle suunnittelulle malleja ja kaavoja, ja lisäksi sen selkeät käsitelmääritykset antavat pohjaa eri osapuolten yhteisille keskusteluille. Suunnitteluyhteistyön erityisenä etuna on se, että sovellettavan teorian ei edes tarvitse olla objektiivista eikä eksaktia: suunnitteluyhteistyössä voidaan hyödyntää kaikkia ihmistietämyksen lajeja ja myös taitotietoa, kokemustietoa, subjektiivisia arvostuksia ja uskomuksia.

Aija Staffansin (2004) väitöskirja *Vaikuttavat asukkaat* käsitteli asukkaiden vaikutusmahdollisuuksia kaupunkisuunnittelussa. Suurin osa asukkaiden esittämistä sisällöllisistä tavoitteista on sellaisia, jotka kuuluvat olennaisesti hyvään suunnitteluun. Palveluiden saatavuus, esteettömyys, inhimillinen mittakaava, viihtyisyys, kauneus, luonnonläheisyys, terveellisyys ja turvallisuus edustavat keskeisesti asumisen laatua. Kuitenkin asukkaiden mielestä juuri nämä tekijät puuttuvat suunnittelusta. Staffans on tullut siihen tulokseen, että asukkaiden asumistavoitteiden huomioiminen vaatii aktiivista muistuttamista ja ”syöttämistä” suunnitteluprosessiin. (Staffans

2004, 277–279.) Staffans kuvaa mielestäni onnistuneesti suunnittelun haasteellisuutta. Hyvää suunnittelua kyllä osataan tehdä, mutta ”tositoimissa” hyvän suunnittelun elementit saattavat unohtua. Siksi suunnitteluprosessin aikana on tarpeen huolehtia suunnittelun laadusta. Suunnittelu-yhteistyö on yksi keino välittää asukkaiden asumistavoitteita suunnittelu-prosessiin.

Kestävä yhdyskuntarakenne -selvitys on koottu monitieteisen tutkijaryhmän yhteistyönä palvelemaan TEKESin Kestävän yhdyskunnan ohjelmaa. Suunnittelun työkalut -artikkelissa nostetaan yhdeksi suunnittelun keskeisistä kysymyksistä, kuinka suunnitella jatkuvaan muutokseen sopeutuvaa yhdyskuntaa. Suunnittelutyökalut ja metodit nähdään tärkeinä suunnittelutyötä tukevinä välineinä. Työkaluilta vaaditaan yhä enemmän kykyä kytkeä eri sektoreiden toimijoita toisiinsa. Tässä haasteena on tunnistaa ja ymmärtää eri toimijoiden toisistaan poikkeavat intressit. Kestävän kehityksen näkökulmasta on tärkeää kyetä integroimaan eri alojen suunnitelmia ja arvioimaan niiden yhteisvaikutusta. Koerakentamis- ja demonstraatiohankkeet mahdollistavat tutkimustulosten viennin käytäntöön ja uusien innovatiivisten ratkaisujen testaamisen. (Staffans, Kytä & Merikoski 2008,18–19.)

Hyvä asuminen 2010 -kehitysohjelmassa kehiteltiin ideoita tulevaisuuden asumiseen ja siihen liittyviä tuote- ja palvelukonsepteja. Alan asiantuntijoista koostuneiden ideariihien perusteella tultiin siihen tulokseen, että tulevaisuuden asuntotuotanto perustuu konseptiajatteluun. Asiantuntijat näkevät keskeisenä asiakkaan mahdollisuudet vaikuttaa rakentamisen sisältöön tekemällä valintoja ennalta suunnitelluista vaihtoehtoista. (Heinonen et al. 2005) Myös Kokko (2004) tarjoaa ratkaisuksi niin sanottua modulaarista suunnittelua, jossa rungon muodostamalle perustalle kootaan tilamoduulit, joilla pystytään huomioimaan käyttäjän tarpeita. Useat talotehtaat ja rakennusliikkeet ovat lanseeranneet markkinoille omia konseptiaan.

Heinonen et al. (2005) nostaisivat kuluttajien preferenssit asuntosuunnittelun lähtökohdaksi nykyistä selkeämmin. Asuntojen brändäämisellä pyritään tekemään eroa asuntojen välillä ja kohdistamaan tietyt asunnot tietyille kohderyhmälle. Brändätyt asunnot puhuttelevat paremmin nykyajan kuluttajia. Vaativat asiakkaat edellyttävät asuntojen myyjiltä enemmän elämäntapaymmärrystä kuin varsinaista asuntosuunnittelua. Varsinaisessa asuntosuunnittelussa esisuunnittelun rooli (kodin merkitykset – erilaiset asuiskonseptit) korostuu sitä mukaa kuin asuntojen massaräätälöinti eli kustomointi etenee. Tutkijaryhmän mukaan käyttäjakeskeisen suunnittelun menetelmiä, esimerkiksi ISO 13407 -prosessia, voitaisiin kehittää osaksi

nykyisiä suunnittelujärjestelmiä. Tuotteiden suunnitteluun ja kehittämiseen tarkoitettu keinovalikoima voitaisiin jakaa analyyttisiin (tuotteiden ominaisuudet), osallistaviin (käyttäjien tarpeiden huomioonotto) ja verkottaviin (toimijoiden yhteistyössä tapahtuva suunnittelu- ja kehitystyö). (Heinonen et al. 2005.)

Jotta löydettäisiin rajoja ylittäviä innovaatioita, tarvitaan eri alojen asiantuntijoista koostuvaa suunnitteluyhteistyötä, koska asiantuntijoilla on valmiina kyky ratkaista monimutkaisia ongelmia. Tärkeää on luoda suunnitteluyhteistyölle positiivinen henki ja salliva ilmapiiri, jossa innovaatioille olisi otollinen maaperä. Lisäksi tarvitaan suunnittelun apuvälineitä niin suunnitteluyhteistyöhön kuin suunnitteluprosessiinkin jatkossa.

4. TOIMIVUUS ASUMISEN TUTKIMUKSESSA

Teoreettisen viitekehitykseni viimeisenä osiona esittelen aiempaa asumisen tutkimusta, jossa tutkitaan asumisen toimivuutta parantavia seikkoja. Luvun aluksi valotan asukkaan roolia asumisensa asiantuntijana. Sen jälkeen tarkastelen hyvään asuinympäristöön liittyvää tutkimusta eri ikäryhmien näkövinkkelistä ja luon katsauksen toimivan elinkaariasumisen mahdollistaviin tekijöihin, kuten muuntojoustavuuteen, esteettömyyteen, asuttavuuteen, viihtyisyyteen, turvallisuuteen ja kunnossapitoon. Toimivuuden osa-alueiden tarkastelu on tärkeää, koska osa-alueet eivät sisälly tarpeeksi selvästi ekotehokkuuden käsitteeseen. Lopuksi valotan asumisen ekologisuu- ta: ympäristöajattelun hyötyjä, kuinka saada enemmän vähemmästä ja minkälaisia ovat ekotehokkaasti rakennetut asuinalueet eli ekokylät meillä ja muualla. Asumisen tutkimuksen tarkastelulla pyrin löytämään muiden tutkijoiden havaintoja toimivuudesta ja ekologisuudesta sekä niiden parantamiseen tähtäävistä tutkimustuloksista.

4.1 Asukas asumisensa asiantuntijana

4.1.1 Käyttäjätiedon kerääminen suunnittelun osa-alueeksi

Monet tutkijat ovat havainneet, että asukkaat ovat heränneet tiedostamaan asumisen tarpeitaan. Asumisen trendi näkyy myös mediassa: sisustusohjelmia riittää lähes jokaiselle illalle, ja uusia sisustuslehtiä ilmestyy kiihtyvällä tahdilla. Asumisunelmien sekataravara-kaupasta asukas pyrkii poimaan itsensä näköiset ratkaisut. Asumisesta on tullut itsensä toteuttamisen väline, jonka avulla liitytään erilaisiin elämäntaparyhmiin ja ilmaistaan sosiaalista statusta.

Esimerkiksi Clapham (2002) on havainnut, että asumisen tutkimuksesta on pitkään puuttunut monitieteinen, kokonaiskuvan huomioon ottava lähestymistapa. ”Asumispolku” tai ”asumisura” kuvaa aiempaa laaja-alaisemmin asumista ja asumisen valintoja. Asumispolkua voidaan pitää tutkimusasetelmana, jossa huomioidaan yksilön tarpeet ja motiivit sekä keinot ja mah-

dollisuudet toteuttaa niitä. Tämä lähestymistapa painottaa erityisesti asumiskokemusten merkitystä. Asumispolun muotoutuminen rakentuu yksilön tarpeesta rakentaa identiteettiään ja ilmaista elämäntyyliään. (Clapham 2002, 58–59.)

Samansuuntaisia ajatuksia esiintyi Kuluttajatutkimuskeskuksen tutkimuksessa *Koti – tehtävistä uusiin ihanteisiin*, jonka tarkoituksena on avata uusia ajatuspolkuja asumiseen ja sen tulevaisuuteen. Vaurastuneessa yhteiskunnassa kulutuksen yksilöllistyminen ja halu saada räätälöityjä ratkaisuja vaikuttaa yhä vahvemmin asumisen valintoihin. Uudenlaisten asuinalueiden syntyminen edellyttää ruohonjuuritason tietoa ja halua kuunnella toinen toista. Rask, Timonen ja Väliniemi (2008) tarkastelivat artikkelissaan rakennuttajien ja kaupungin edustajien näkemyksiä kuluttajista ja näiden roolista asumissuunnittelussa. Keskeisenä havaintona on, että kuluttajakuvaan liittyy voimakkaita myyttejä, jotka samalla sekä tukevat että ylläpitävät suunnittelukäytänteitä. Heidän mukaansa asumisen monipuolistaminen ja tarvelähtöinen kehittäminen vaativat uudenlaista käsitystä asukkaista kuluttajina. Käyttäjätiedon arvon tunnustaminen suunnittelun eri vaiheissa on tärkeää. Osallistumista haittaavien myyttien murtaminen onnistuu tunnistamalla kaikkien toimijoiden yhdenvertaisuus ja luopumalla tiedon ja vallan luokittelusta. (Rask, Timonen & Väliniemi 2008, 52–53.)

Rask, Timonen ja Väliniemi nostivat asuntosuunnittelussa käyttäjätiedon keräämisen tärkeäksi suunnittelun osa-alueeksi. Jotta pystyttäisiin tiivistämään yhdyskuntarakennetta, tulee uusien asuinalueiden suunnittelussa hyödyntää asumisen tutkimusta. Pidän tärkeänä tulevien asukkaiden kuulemistä, mutta vielä hyödyllisempää on kuulla niiden asukkaiden mielipiteitä, jotka ovat valinneet asumisratkaisun joillakin väljemmillä alueilla. Voidaanko heidän valitsemiaan ratkaisuja toteuttaa uusilla tiiviimmillä asuinalueilla? Voiko pihan korvata terassilla vai riittäisikö lasitettu parveke? Kuinka pihan voisi rajata siten, että yksityisyys säilyisi, vaikka tontti olisi pieni? Kuinka rakennus tulisi sijoittaa tontille, jotta pihasta tulisi toimiva, ja kuinka monikerroksisesta talosta saataisiin esteetön? Kuinka tiiviimmässä asuntokannassa saavutettaisiin sama asumismukavuus kuin väljemmin rakennetuilla tonteilla ja alueilla? Näiden asioiden tutkimus kannattaa, koska muun muassa asumisen tutkimusprofessori Anneli Junton (2007) tutkimuksesta selviää, että nykyisen asunnon valinnassa ja tulevaisuissa muuttoaikeissa arvostettiin enemmän lisätilaa kuin talotyyppiä tai hallintamutoa.

Myös Heinosen et al. (2005) mukaan käyttäjien tarpeet ovat erilaisempia kuin ennen ja pirstoutuvat tulevaisuudessa yhä laajemmalle. Siksi niitä ei

voida määritellä perinteisen segmentoinnin avulla. Esimerkiksi kun arvioidaan tulevaisuuden seniorin tarpeita, niin seniorien elämäntavat ja -tyylit määrittelevät iän sijaan myös asumisen tarpeet. (Heinonen et al. 2005, 9.)

Heinosen et al. kanssa vastaaviin tuloksiin on päätynyt Juntto (2007), joka on kartoittanut suomalaisten asumistoiveita ja mahdollisuuksia. Hänen mukaansa kasvanut tutkimuskiinnostus asukkaiden toiveisiin ja mielipiteisiin kertoo asukkaan roolin vahvistumisesta asuntomarkkinoilla. Lisäksi se kertoo yksilöllistymisestä ja subjektiivisten tekijöiden merkityksen kasvusta. Asumistoiveiden taustalta Juntto löytää käsityksen hyvästä asumisesta. Tutkimuksen hyöty on Juntton mukaan tarjota asumisen lähitulevaisuuden arviointiin ja strategioiden tekemiseen raaka-aineita. Asukasmielipiteet voivat sisältää myös niin sanottuja heikkoja signaaleja, jotka voivat kertoa asumisen tulevista kehityssuunnista. Asumisen tarpeet ja mahdollisuudet erottautuvat yhä enemmän niin elinkaareltaan, perhetyypiltään, taloudellisilta resursseiltaan kuin yksilöllisiltä mieltymyksiltäänkin. (Juntto 2007, 5–7.)

Käyttäjätiedon kerääminen on tunnistettu tärkeäksi suunnittelun osa-alueeksi, joskaan se ei vielä sellainen ole. Jotta suunnittelua voitaisiin suunnata asukkaiden hyväksi havaitsemien ratkaisujen suuntaan, tulisi valmistuneiden asuntojen käyttäjäkokemukset kartoittaa säännöllisesti. Olen omassa työssäni valinnut käyttäjätiedon keräämisen esikartoitusaineistoksi. Käyttäjätietoa kerätään kahden eri aineiston avulla: Signaalskyselyn ja asukashaastatteluiden avulla.

4.1.2 Asukkaiden muuttuminen asiakkaiksi

Jenning (2005, 12.) on havainnut, että perheiden erityistarpeiden mukaisesti tehdyt talot voivat tuoda säästöjä ja mittakaavaetuja, jotka syntyvät elementtirakenteiden käytöstä sekä infrastruktuurin ja rakentamisen yhteen nivotusta suunnittelusta.

Jenningin tutkimusta tukee Salovaara (2006), joka on tutkinut uusia kaupunkimaisia pientaloalueita asukkaiden kokemana. Salovaaran mukaan keskimääräiselle asukkaalle suunnittelusta olisi siirryttävä asunnon kustomointiin kunkin ostajan halujen ja laatuvaatimusten mukaan. Tärkeiksi osa-alueiksi Salovaara nimeää kuluttajien mielipiteiden arvostamisen, vaihtumismahdollisuuksien tarjoamisen sekä tilojen muuntojoustavuuden. Erittymisen tärkeänä Salovaara näkee erityisen tärkeänä arkkitehdin kanssa tehtävän yhteistyön, joka auttaisi kuluttajaa tunnistamaan tarpeitaan syvälli-

semmin ja toimisi ratkaisusta päättämisen tukena. Samalla varmistettaisiin asumisratkaisujen toimivuus. (Salovaara 2006, 73–74.)

Salovaaran (2006) mukaan asukaskyselyssä vastaajat halusivat vaikuttaa rakennusten julkisivuväreihin, asuinrakennusta täydentäviin rakenteisiin, asunnon ja pihan yksityisyyttä parantaviin ratkaisuihin ja piharatkaisuihin, kuten piharakenteisiin ja istutuksiin. Asuinrakennusta täydentäviä rakenteita voisivat olla muun muassa terassit ja parvekkeet, pihatasot, pihavarastot, autokatokset, aidat, säleiköt ja pergolat. Niiden avulla on mahdollista täyttää erilaisia asumistarpeita, parantaa yksityisyyttä ja lisätä miljöiden viihtyisyyttä myös julkisten tilojen osalta. Oman pihan käyttötarpeiden mukaan asukkaan valittavissa voisi olla esimerkiksi nurmikko tai eri materiaalein laatoitettu piha tai se, millaisille istutuksille pihan on sovelluttava. Valinnaisia asunnon ratkaisuja voisivat olla esimerkiksi erilaiset huoneistoratkaisuvaihtoehdot, vapaavalintaiset huonetilat (esim. kodinhoituhuone, säilytystila, ylimääräinen makuuhuone, etätyöskentely- tai harrastetila), sisustus- ja varusteluvaihtoehdot (esim. kylpyhuone, sauna, olohuone ja keittiö) ja talotekniset (älykkäät) ratkaisut. (Salovaara 2006, 73–74.)

Varustelu on ollut tavallista autokaupassa jo pitkään, mutta asunnon ostajan on vielä monesti tyydyttävä standardiratkaisuihin. Mutta tyytykö kuluttaja, joka on tottunut autokaupasta ostamaan itselle räätälöidyn kuluvälineen, tavallisiin ratkaisuihin, jotka toistuvat asunnosta toiseen? Jos asukas pyrkii asumisellaan ilmentämään elämäntyyliään ja identiteettiään, on asuntoja voitava räätälöidä jokaiselle sopivaksi. Se ei estä miettimästä valmiiksi parhaita mahdollisia vaihtoehtoja, mikä palvelee myös kuluttajaa.

Kaapro, Salmela ja Toivanen (2005) tutkivat niin sanottujen uusien osaajien asumismielitymyksiä pääkaupunkiseudulla. Tutkimuksen hypoteesina oli, että ”uusi osaaja” haluaa asumiseltaan rauhaa, tilaa ja luonnonläheisyyttä. Tutkijoiden toteuttama kyselytutkimus vahvisti väittämän, sillä suurin osa (82 %) vastanneista ilmaisi halunsa asua omakotitalossa rauhallisessa ympäristössä. Tutkijat pitävät ”uusien osaajien” ja keskivertosuomalaisten asumisen ihanteita samankaltaisina. Tulevaisuuden haasteeksi nähdään eri yhteiskuntaluokkia yhdistävän yhteiskuntarakenteen toteuttaminen. Samanaikaisesti hyvät veronmaksajat haluttaisiin saada pysymään kerrostalovaltaisilla alueilla, jotta tasapainoinen veropohja toteutuisi.

Hyvin vähän tiedetään siitä, miten asunnon hankintatilanteessa vaikuttaneet preferenssit kestävät asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia. Asumisen arki voi paljastaa yllättävän hyviä ja huonoja puolia asunnosta ja elinympäristöstä. (Kytä, 2004) Kun preferenssejä arvioidaan toteutuneen

toiminnan avulla, puhutaan paljastetuista preferensseistä (vrt. Bowles 2004, 99., Antonides 1996, 13.).

Asukkaiden valinnoista päästään kestävien asumisratkaisujen jäljille. Kysymällä asukkaiden kokemuksia heidän tekemistään valinnoista ja niiden toimivuudesta voidaan selvittää, minkälaisia ratkaisuja kannattaisi suosia, jos halutaan edistää kestävää asuntosuunnittelua. Tällöin asukas nähdään asiakkaana, jonka mielipiteillä on merkitystä. Olen omassa tutkimuksessani kysynyt 2000-luvulla omakotitalon rakentaneilta perheiltä heidän kokemuksiaan tekemistään valinnoista.

4.1.3 Uudet asumisen konseptit

Lankisen (2011) mukaan Helsinkiä koskeva asumisen attraktiivisuusindeksi ei ole lineaarinen, vaan muistuttaa pikemmin loivaa S-käyrää (logistinen käyrä). Helsingin keskusta on vetovoimainen ja asukkaat viihtyvät siellä. Keskustan tekee vetovoimaiseksi vanhat rakennukset, meren läheisyys ja asuinalueen sosiaalinen ominaislaatu. Attraktiivisuutta voi lisätä myös se, jos asuntoa etsivällä on pyrkimys päästä kaltaistensa tai vielä varakkaampien joukkoon. Tiiviisti rakennetuissa lähiöissä viihdytään keskustaa heikommin, mutta tultaessa väljemmille reuna-alueille viihtyvyys taas lisääntyy. Kaupunkialue jakautuu eri tavoin toteutettuihin asuinalueisiin, joiden ominaisuuksia määrittävät sijainti, rakennustapa, väestörakenne, maine hyvässä tai pahassa mielessä ja niin edelleen. Eri aikoina pidetään erilaisia ominaisuuksia vetovoimaisina. Erilaisten indeksien muodostaminen asumisen monista ominaisuuksista on haastavaa, ja lopputulos voi olla ongelmallinen. (Lankinen 2011, 63–64.)

Juntto (2008) on havainnut, että suurten kerrostalojen ja luonnonläheisten omakotitalojen välinen kuilu on Suomessa liian suuri. Hän kaipailee ”hybridejä” talotyyppisiä, joissa olisi sekä pientalomaisia että moniasuntoisia elementtejä. Juntto nostaa vaihtoehdoksi Yhdysvalloissa ja Australiassa yleistyneet tiiviit ”mixed housing” -alueet. Esimerkiksi Honoré (2004, 251) on havainnut omakotivöhykkeille valumisen syyksi huolen lapsista, erityisesti kiireisen elämän mahdollisista vaikutuksista lapsiin. Lapsille kiire aiheuttaa stressiperäisiä vatsavaivoja, päänsärkyä, unettomuutta, masennusta ja syömishäiriöitä. Tämän vuoksi yhä useammat vanhemmat etsivät parempaa elämänlaatua itselleen ja lapsilleen.

Junton kaipaamia hybridejä tutkitaan Asutaan urbaanisti (URBA) -hankkeessa, jossa etsitään vaihtoehtoja entistä tiiviimpään ja kaupunkimaisempaan rakentamiseen. Norvasuo (2011) vertailee kahta konseptia: hybri-

ditaloa ja james-konseptia. Kummassakin konseptissa kysymys palveluista on olennainen. Ratkaisumallien voi kuitenkin tulkita edustavan vastakkaisia lähestymistapoja. Hybriditalo korostaa keskittyviä ja asiakasvirtoja, james-konsepti puolestaan palvelujen tuomista asumisen yhteyteen. Hybriditaloryhmä, toiselta nimeltään kauppa-asuintaloryhmä, tarkastelee asumisen ja kaupallisten palvelujen konkreettista yhdistämistä samoihin rakennuksiin. James-konsepti sai nimensä Zürichiin luodusta asumismallista, jossa asuintalon portieeri, ”James”, tarjoaa asukkaille palveluja maksua vastaan. Palvelut tuodaan käyttäjän luo, ne ovat portieerin tavoin helposti tavoitettavissa, ja ne voidaan tuottaa erilaisin yhteistyön muodoin. Ne voivat koskea asuntoa (siivous, kotiapu) ja sen ympäristöä. (Norvasuo 2011, 275–295.)

Uudenlaiset kaupunkiasumisen konseptit tuovat asumiselle kaivattuja vaihtoehtoja. Palveluiden ostaminen asunnon ulkopuolelta muuttaa asumisen luonnetta ja siten myöskin erilaisille toiminnoille varattavia tiloja. Kodin toimivuus on kuitenkin tärkeää myös silloin, kun palveluja ostetaan kotiin. Esimerkiksi siivoustyötä helpottavat selkeät kulkuväylät, riittävät säilytystilat ja helposti siivottavissa olevat pintamateriaalit. Tutkimuksessani olen huomioinut siivouksen yhtenä asuttavuuden kriteerinä.

4.2 Hyvä asuinympäristö

4.2.1 Asunto ja ympäristö muodostavat kokonaisuuden

Ekologisesti kestävässä asumisessa asuntoa ei voida erottaa rakennuksesta eikä rakennusta asuinalueesta. Asuinrakennus ei ole erillinen objekti, vaan se on tiiviissä vuorovaikutussuhteessa ympäristönsä kanssa.

Elinkaariasumiseen liitetään usein turvallisuus, joka syntyy muun muassa pienimittakaavaisuudesta ja siitä, että ihmiset tuntevat toisensa. Asunnon sijainnilla on siten merkitystä. Esimerkiksi Honoré (2004, 99) on havainnut, että autojen ja yhteisön välillä on suora korrelaatio: mitä vähemmän liikennettä alueen läpi kulkee ja mitä hitaampaa se on, sitä enemmän asukkailla on sosiaalisia kontakteja toistensa kanssa. Toinen ilmaistu asumistoi-ve koskee luonnonläheisyyttä. Low et al. (2005, 76–78.) ovat havainneet asuinympäristön kasvillisuuden olevan tärkeä tekijä. Kodin läheisyydessä olevat puut voivat laskea asukkaiden stressitasoa.

Aalto-yliopiston Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksessa työskentelevän ympäristöpsykologi Marketta Kytän (2004) mukaan kaikkien suunnitteluprosessissa mukana olevien on hyödyllistä perehtyä olemassa

olevaan, ajankohtaiseen tutkimustietoon, joka liittyy ihmisten viihtymiseen ja hyvinvointiin erilaisissa ympäristöissä. Hän näkee ihmisten hyvinvoinnin perustekijänä yhteensopivuuden ihmisen yksilöllisten pyrkimysten ja toiveiden sekä elinympäristön ominaisuuksien välillä. Kyttä on havainnut, että asuinaika jollakin alueella korreloi viihtyvyyden kanssa: mitä pitempään ihmiset ovat asuneet alueella, sitä kiintyneempiä he ovat alueeseen. Kyttä pitää pysyvyyden merkitystä eri ikäryhmistä erityisen tärkeänä lapsille, joille muuttaminen uudelle alueelle merkitsee usein ympäristösuhteen rakentamisen aloittamista alusta uudelleen. (Kyttä 2004, 7–11.)

Kytän kanssa samansuuntaisiin tuloksiin on päädytty ympäristöministeriön asukasbarometritutkimuksessa (Strandell 2005), jonka päätavoitteena oli hyvän ja turvallisen elinympäristön edistäminen. Barometrin mukaan pientalovaltaisilla asuinalueilla ja omistusasunnoissa asuvat ovat tyytyväisempiä alueen viihtyisyyteen kuin kerrostaloalueilla ja vuokra-asunnoissa asuvat. 10 000–20 000 asukkaan taajamissa ollaan hiukan tyytyväisempiä kuin suuremmissa taajamissa. Palveluista tärkeimpinä pidettiin ruoka-kauppaa ja pankkipalveluita. Nuoret toivoivat asuinalueelle kahviloita ja nuorisotiloja, vanhuksat toivoivat apteekkia ja vanhusten palveluita, pienten lasten perheet toivoivat kauppaa, terveyspalveluita, ala-astetta ja koulua, ja kouluikäisten perheissä toivottiin joukkoliikennettä ja nuorisotiloja. Turvallisuus korostui omakotialueilla: eniten ulkona liikkumista iltaisin pelättiin kerrostaloalueilla ja keskustoissa, vähiten keskustojen ja lähiöiden ulkopuolisilla alueilla ja omakotialueilla. Naapureiden kanssa jutellaan eniten rivi- ja paritaloalueilla. Uusilla asuinalueilla ”pioneerihenki” lisää yhteisöllisyyttä.

Myös Kyttä ja Kahila (2006), jotka ovat tutkineet asukkaiden elinympäristöön liittyviä kokemuksia, vahvistavat edellä esitettyjä tutkimustuloksia. Tutkijat kehittivät Internetissä toimivan PehmoGIS-asukaskyselymenetelmän. Tutkimus osoittaa, että asukaskysely voi välittää asukkaiden kokemustietoa elinympäristön laadusta suunnittelijoille ja päätöksentekijöille. Asukkaiden arki voidaan kytkeä tiettyihin suunnitteluratkaisuihin, koska asukkaiden kokemuksilla on osoite. PehmoGIS-aineisto tuotti muista suomalaisista elinympäristön koettuun laatuun ja viihtyisyyteen liittyvistä tutkimuksista tuttuja laatutekijöitä. Tärkeimmiksi positiivisiksi elinympäristön laatutekijöiksi nousivat turvallisuus, rauhallisuus, siisteys ja luonnonläheisyys. Parhaiten asukkaiden mielestä toteutuivat lapsiystävällisyys ja palvelut, huonoiten kauneus. Asukkaiden laatutekijät olivat hämmästyttävän samanlaisia eri väestöryhmillä. (Kyttä & Kahila 2006, 149–151.)

Kyttä (2004, 68) on havainnut, että ne ympäristöominaisuudet, jotka lisäävät lapsi- ja vanhusystävällisyyttä, vahvistavat samalla myös muiden ikäryhmien viihtymistä ja hyvinvointia. Myös Maarit Wiik (2005) tutki eri väestöryhmiä ja heidän asumistarpeitaan. Hänen mukaansa eri väestöryhmillä oli erilaisia elinympäristölleen asettamia odotuksia ja tarpeita. Hän jakoi väestön ryhmiin, joilla ajatellaan olevan toisistaan poikkeavia elinympäristölleen asetettuja tarpeita. Väestöryhmät jakaantuvat perinteisesti iän mukaisesti alaryhmiin. Elämänkaaren läpäiseviksi tekijöiksi Wiik laski sukupuolen, pysyvän vamman tai kuulumisen etniseen vähemmistöön; nämä elämänkaaren läpäisevät tekijät asettavat omanlaisensa odotukset ja vaatimukset elinympäristölle jokaisessa ryhmittelyssä koko elämänkaaren ajan. Muita tarpeisiin vaikuttavia tekijöitä olivat arvot, elämänvaiheet, elämäntavat ja mielihalut. Perhevaiheen mukainen jaottelu oli liukuva. Pienten lasten vanhemmat voivat olla hyvin nuoria tai jo keski-ikäisiä. Jaot tulee ymmärtää osittain myös päällekkäisiksi tai elämäntilanteiden mukaan vaihtuviksi. (Wiik 2005, 40.)

Oppiva kaupunkisuunnittelu -tutkimushankkeessa havaittiin, että jokaiselle ihmiselle voidaan määritellä laatuverkko, joka koostuu hänelle henkilökohtaisesti tärkeiden paikkojen verkostosta. Laatuverkon lisäksi asukkailla on jokapäiväistä elämää säätelevä arkiverkko, joka ei ole yhtä valinnainen kuin laatuverkko ja jonka osasten sijaintiin tai ominaisuuksiin on yksittäisen asukkaan vaikeampi vaikuttaa. Arki- ja laatuverkoilla on merkitystä asukkaiden kokemukselle elinympäristön laadusta. Asukkaille tärkeät asumisen laatutekijät muodostavat laatuverkon. Tärkeimpinä laatutekijöinä mainitaan rauhallisuus, turvallisuus, luonnonläheisyys, väljä rakentaminen sekä ympäristön hyvä hoito, siisteys ja lapsiystävällisyys. Tärkeitä ovat myös liikkumismahdollisuudet kevyen ja julkisen liikenteen avulla, monipuoliset palvelut ja sosiaalinen turvallisuus. Lapset ja nuoret arvostavat asumisensa mahdollisuutta ystävien tapaamisen, rauhassa olemiseen sekä pyöräilyyn. Asukkaiden kokemus elinympäristönsä laadusta on tilastollisesti merkittävästi yhteydessä asukkaiden kokemaan yleiseen hyvinvointiin, elämänlaatuun ja terveyteen. Yhteydet olivat selkeät. Elinympäristö on yksi tärkeä asia asukkaan hyvinvoinnin rakentumisessa. (Staffans & Väyrynen 2009, 202.)

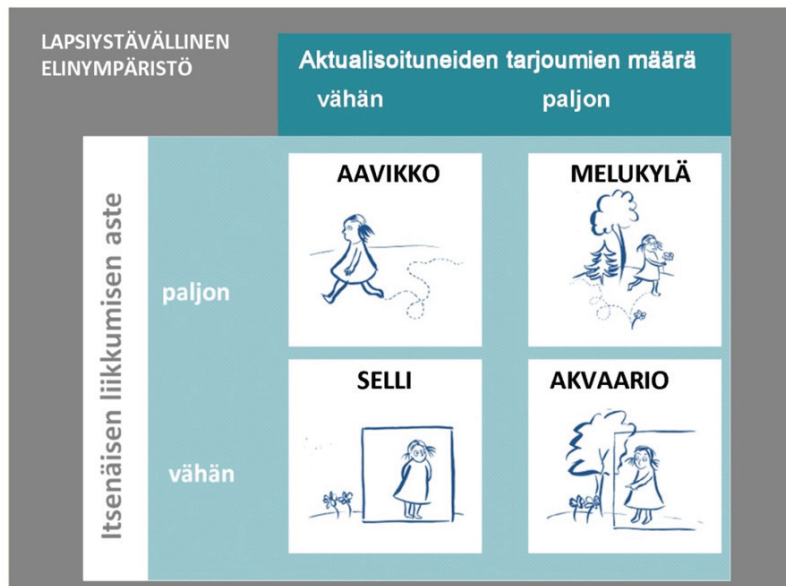
Asuinympäristö on merkityksellinen osa asumista. Uusien asuinalueiden suunnittelussa tulisi huomioida pienimittakaavaisuus ja turvallisuus. Itsenäiseen ja turvalliseen liikkumiseen mahdollistavat kevyen liikenteen verkostot kannustavat sekä liikkumiseen että autoilun vähentämiseen.

4.2.2 Asuinympäristö eri-ikäisten ihmisten näkökulmasta

Lapsen paras asuinympäristö sijaitsee ”Melukylässä”

Kytän (2003) väitöskirja käsitteli lasten omaehtoista liikkumista ja hyvää lapsen ympäristöä. Hänen mukaansa hyvä ympäristö on kahden asian, lapselle tarjoutuvan liikkumisvapauden ja ympäristön suomien mahdollisuuksien, summa. Hyvässä ympäristössä lapsi voi liikkua omaehtoisesti ja tutkia ympäristöään, seikkailla siellä, ja tällä tavalla muokata omaa ympäristösuhdettaan. Hyvästä lapsen ympäristöstä avautuu mahdollisuuksia, jotka ”kutkuttavat” lasta toimimaan. Lapsen kannalta ihanteellisessa ympäristössä liikkumis- ja toimintamahdollisuudet muodostavat positiivisen kehän. Mitä enemmän hän liikkuu, sitä useampia itseään kiinnostavia asioita hän löytää. Mitä enemmän hän löytää niitä, sitä motivoituneempi hän on liikkumaan ympäristössä. (Kytä 2003, ks. myös Kytä 2004.) Ympäristöllä on varsin suuri yhteiskunnallinen merkitys. Suomalaisten jakautuminen liikkuviin ja ei-liikkuviin ja siten jako menestyviin ja syrjäytyviin on tullut esille monissa viimeaikaisissa tutkimuksissa. Ympäristön laadukkaalla suunnittelulla voidaan tarjota liikkumaan motivoiva ympäristö ja siten osaltaan vähentää syrjäytymisen mahdollisuutta.

Lasten liikkumisvapauden ja toimintamahdollisuuksien perusteella Kytä eritteli neljä ympäristötyyppiä (kuvio 5). Ne olivat Melukylä, aavikko, selli ja akvaario. Melukylässä on runsaasti liikkumisvapautta ja toimintamahdollisuuksia. Selli on Melukylän vastakohta. Aavikolla on liikkumisen vapautta, mutta jostakin syystä tekemistä ei löydy. Siellä ympäristö voi olla liian yksipuolinen – esimerkkinä koulun asfalttipiha. Akvaariota Kytä kuvaa ympäristöksi, jossa lapsi on ikään kuin lasiseinän takana, hän näkee ympäristöä ja tietää, että siellä on kaikenlaista kiinnostavaa, mutta hän ei pääse käsiksi siihen. Vaikka lapsella ei olisikaan vapautta liikkua, hän on tietoinen ympäristön mahdollisuuksista. *Mikä tahansa ympäristö, joka ottaa lapset mukaan arkeen, voi olla Melukylä.* Se voi olla yhtä hyvin urbaani tai ei-urbaani ympäristö. Kytän tutkimuksen mukaan maalaiskylä osoittautui lapselle parhaaksi, mutta tilanne voi muuttua. Ruotsissa on havaittu, että maaseudun lapset viettävät turvaistuinelämää siinä kuin kaupunkilapsetkin, kun heitä kuljetetaan harrastuksesta toiseen. On aivan mahdollista, että sellainen yleistyy myös Suomessa – ainakin silloin, kun muutetaan maalle, mutta elämäntapa pysyy urbaanina. (Kytä 2003, 93–94., ks. myös Kytä 2004.)



Kuvio 5. Lapsiystävällinen elinympäristö (Kytä 2004).

Kytä (2003) on havainnut Keski-Euroopan ja Yhdysvaltojen lasten elävän hyvin pitkälti akvaariolämää. Nykyään nettiympäristö ja media vaikuttavat lasten elämään aiempaa enemmän. Lapset saavat tietoa ympäristöstä niiden kautta, mutta perinteinen itse löytäminen ja oman kehon kautta ympäristöön tutustuminen jää vähemmälle. On syntynyt turvaistuinsukupolvi, joka oppii tuntemaan ulkomaailman katselemalla maisemaa auton lasin takaa. Lapsen tieto ympäristöstä on aiempaa enemmän toisen käden tietoa, jollakin tavalla etäännytettyä tietoa. Ympäristöä seurataan auton ikkunoi-
sta, päätteeltä tai kuvaruudusta. Lapsella ei ole omaa, käsin kosketettavaa yhteyttä ympäristöön. Lapsi havaitsee ja käyttää ympäristöä luovasti. Jos lapsi on herkistynyt ympäristön mahdollisuuksille, hän löytää yhä uusia tapoja käyttää ympäristöä hyväkseen. Parhaat esineet ja materiaalit ovat sellaisia, joihin kätkeytyy tarjoumia loputtomasti. Valmiiksi tehtyihin väli-
neisiin on jo valmiiksi koodattu kaikki se, mitä sillä voi tehdä. Kun kaikki on tehty 25 kertaa, lapsen mielenkiinto sammuu. Luonnon elementeillä sen sijaan näyttäisi olevan outo kyky virittää loputtomasti uteliaisuutta ja uusia toimintoja. Iso kivi tai avoin tila ovat esimerkkejä tällaisesta. (Kytä 2003, ks. myös Kytä 2004.)

Kytän tutkimuksen kanssa samansuuntaisesti myös Kansanterveyslaitos pitää ympäristön merkitystä lasten hyvinvoinnille tärkeänä. Kansanterveys-
laitoksen julkaiseman tutkimuksen *Lapsen ympäristö ja terveys* (2007) mukaan perusta aikuisiän terveydelle luodaan lapsuudessa ja nuoruudessa,

pitkälti jo ennen syntymää. Kaikkein keskeisin ja tärkein lapsen kehitykseen, terveyteen ja viihtymiseen vaikuttava tekijä on yhdyskuntasuunnittelu, erityisesti koulujen, päiväkotien ja asuntojen sijoittaminen yhdyskuntaan liikenteen keskelle. Yhdyskuntasuunnittelun merkityksen tutkijat näkevät täysin aliarvioiduksi. Yhdyskuntien rakenne vaikuttaa perusteellisesti lapsen elämään monien osatekijöiden välityksellä. Lasten liikennerriskit riippuvat olennaisesti siitä, onko lapsen liikkuminen liikenteessä otettu huomioon. Kevyen liikenteen sujuvuus ratkaisee sen, paljonko lapset voivat saada hyötyliikuntaa koulumatkoilla ja matkoilla harrastuksiin; autokuljetus harrastuksiin luo myös pysyviä asenteita! Riittävän laajat liikkumismahdollisuudet koulujen pihoissa ja asuntojen ympäristöissä edistävät sekä ruumiillista että henkistä kehitystä. Näille seikoille tulisi asettaa tavoitevaatimukset. Ilmansaasteet on osoitettu nyky-yhteiskunnan merkittävimmäksi ympäristön kemialliseksi terveysriskiksi, eikä kouluja ja päiväkoteja tulisi sijoittaa teiden ja ympäristön pistelähteiden¹¹ suhteen haitallisille alueille, eikä uusia teitä ja saastuttavia pistelähteitä tule sallia niiden läheisyyteen. Tietty määrä viheralueita on tärkeää paitsi viihtyisyyden, myös sekä ilman laadun että niin sanotun lämpösaarekevaikutuksen¹² takia, siksi viheralueille pitäisi asettaa minimimäärä kaavoitettavaa neliökilometriä kohti. (Erkkola et al. 2007.)

Mikä tekee Melukylästä houkuttelevan asuinalueen? Kyttä (2004) piti lasten liikkumisvapauden ja turvallisuuden kannalta tärkeänä niin sanottua jaetun vastuuntunteen kulttuuria. Vanhempien tulisi voida luottaa siihen, että tarvittaessa joku toinenkin aikuinen puuttuu lasten tekemisiin, mikäli ne näyttävät vaarallisilta (kuva 3). (Kyttä 2004, 72.) Kylämäiset asuinalueet mahdollistavat tämän kaltaisen puuttumisen, koska yhteisön aikuiset tuntevat toisensa ja alueella asuvat lapset.

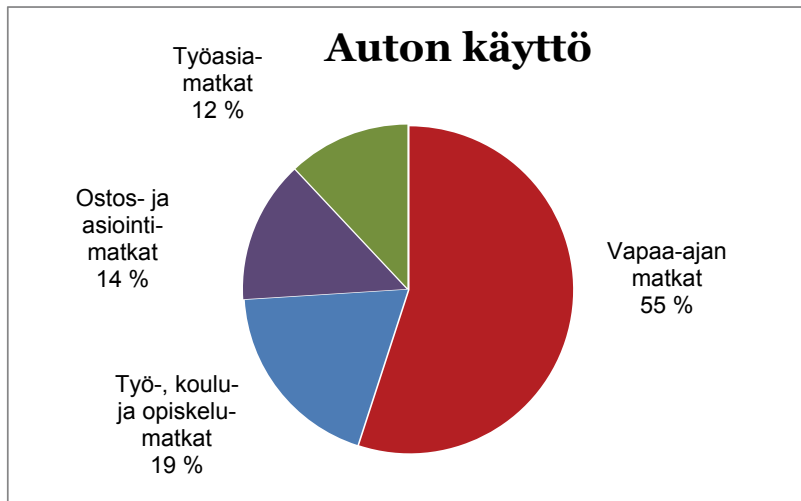
¹¹ Pistelähde on sijainniltaan pysyvä päästölähde, jonka päästömäärät mitataan säännöllisesti.

¹² Ilmastonmuutos on suurin globaaliriski. Kaupungeissa tilannetta pahentaa vielä lämpösaarekevaikutus. Rakennettu kaupunki on helteellä useita asteita lämpimämpi kuin maaseutu.



Kuva 3. Kyttä (2004) pitää lasten liikkumisvapauden ja turvallisuuden kannalta tärkeänä ns. jaetun vastuuntunteen kulttuuria. Vanhempien tulisi voida luottaa siihen, että tarvittaessa joku toinenkin aikuinen puuttuu lasten tekemisiin, mikäli ne näyttävät vaarallisilta. Kuva: Heli Mäntylä.

Vapaa-ajalla tehtävät automatkat muodostavat yli puolet kaikista automatkoista (kuvio 6). Lasten (ja aikuisten) omaehtoinen liikkuminen harrastuksiin näyttäisi olevan vähäistä. Motivan tutkimusten mukaan suomalainen tekee joka päivä keskimäärin kolme matkaa ja on liikkeessä 80 minuuttia. Suurin osa liikkumisesta on päivittäisiä rutiinimatkoja. Yhteensä suomalaiset matkustavat joka vuosi lähes 70 miljardia kilometriä. Matkat tehdään kävellen tai erilaisilla liikennevälineillä, muun muassa autolla, junalla, rullaluistimilla, lentäen, pyöräillen, metrolla, raitiovaunulla tai linja-autolla. (Af Hällström 2010.)



Kuvio 6. Suomalaisen auton käyttö (lähde: Motiva).

Erityisesti lapsille lähiympäristö ja sen tarjoumat ovat merkityksellisiä. Niiden tulisi houkuttaa lapsi liikkumaan ja toimimaan. Kun ympäristö tarjoaa yhä uusia toimintamahdollisuuksia, lapsi liikkuu huomaamattaan enemmän ja enemmän. Jos ympäristötarjoumat riittävät, lasta ei tarvitse kuljettaa autolla harrastuksiin.

Nuoret viihtyvät toistensa seurassa

Kyttä (2004) piti tärkeänä, että lasten reviiri laajenee vähitellen, jotta lapselle kehittyä ympäristökompetenssi, joka liittyy ympäristön riskien ja vaarojen arvioimiskyvyn vahvistumiseen. Lapsen siirtyessä nuoruusvaiheeseen korostuvat ulkoympäristön tutkimisen sijaan mahdollisuudet sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Koska nuoren reviiri laajenee asteittain ja myös kotoa irrottautuminen ja itsenäistyminen tapahtuvat vähitellen, olisi hyvä, että asuinalueella olisi edullisia pientaloita. Myös mukavat kohtaamispaikat, jossa nuoret voivat viettää aikaa, edesauttavat nuorten viihtymistä. (Kyttä 2004, 71–72.)

Ympäristöministeriön tekemän asukasbarometritutkimuksen (2005) mukaan nuoret, 15–19-vuotiaat käyttävät ikäryhmistä ylivoimaisesti eniten julkista liikennettä. Ostosten tekoon nuoret käyttävät pääasiassa oman alueen ruokakauppaa, jonne he useimmiten kävelevät tai pyöräilevät. Nuorten palvelutoiveissa kahviloiden ja nuorisotilojen lisäksi esiintyvät muut kaupat kuin ruokakaupat. Nuoret ovat keskimääräistä tyytymättömämpiä asuinalueensa puisto- ja ulkoilualueisiin. Nuorilla on eniten ulkoilualue- ja lii-

kuntapalvelutoiveita. Yleisin toive on saada asuinalueelle urheilu- tai palloilukenttä. (Strandell 2005, 108–109.)

Nuoret ovat helposti syrjään jäävä ryhmä asumisen suunnittelussa. Nuoret hakeutuvat toistensa seuraan, ja kodeissa ei välttämättä ole tiloja nuorten kokoontumiselle. Koska nuoret toivovat eniten liikuntapaikkoja, tulisi niiden määrää lisätä, jotta myös nuorille olisi mielekkäitä kohtaamispaikkoja ja samalla myös mukavaa tekemistä. Viime aikoina yleistyneet frisbeegolfradat ovat hyvä esimerkki nuorison suosimasta lähiliikuntapaikasta.

Työikäiset etsivät vaihtoehtoja kiireelle

Nykyään puhutaan paljon downshiftauksesta eli elämän kohtuullistamisesta, jolloin pyritään keskittymään arkisiin perusasioihin: nukkumiseen, rauhassa syömiseen ja läheisten seurasta nauttimiseen. Ajatuksena on mielekkäämmän elämänrytmin saavuttaminen esimerkiksi työntekoa ja kuluttamista vähentämällä. Kodista tulisi löytyä jokaiselle asukkaalle mieleisiä tiloja, joissa voi puuhailla tai harrastaa omia asioitaan.

Liisa Horelli-Kukkonen (1993) on löytänyt ”henkireikätilat”, joilla hän tarkoittaa asunnosta tai sen ympäristöstä löytyvää tilaa, joka toimii luovuuden edistäjänä. Horelli-Kukkosen mukaan asunnossa ja joissakin sen tiloissa ilmenee luovalle psyykkiselle itsesäätelylle ominaisia hetkittäisiä vapauden ja elvytyksen – minän eheyden – kokemuksia. Miehillä näyttäisi olevan enemmän ”henkireikätiloja” kuin naisilla, lisäksi heillä on enemmän kotitöihin sitomatonta aikaa. Miesten omat paikat löytyvät kellarista, varastosta tai autokatoksesta. Naisilla omat paikat ovat kollektiivisempia, kuten keittiö. Yhteisiä ”henkireikätiloja” ovat sauna, makuuhuone ja puutarha. Asujille, joiden ”henkireikätilat” ovat vähäisiä, on ominaista stressi tai perhekriisi. Horelli-Kukkosen mukaan henkireikätilalla on ilmeistä merkitystä asumiseen liittyvän psyykkisen hyvinvoinnin ja siten myös asutosuunnittelun kannalta. (Horelli-Kukkonen 1993, 148–177.) Omakotitalojen suunnitteluprosessissa tulisi kiinnittää huomio mahdollisiin henkireikätiloihin, niin aikuisten kuin lastenkin näkökulmasta. Harrastamisen mahdollistavat tilat ovat omakotiasumisen luksusta. Nämä tilat ovat usein juuri niitä Horelli-Kukkosen kuvaamia henkireikätiloja, jotka mahdollistavat asukkaiden lauantumisen arjen kiireiden keskellä.

Perinteisesti on mielletty, että innovaatiot syntyvät kiihkeätempoisessa kaupunkiympäristössä, jossa ihmiskeskittymät luovat innovaatioiden kannalta välttämättömän ”pörinän”. Yhä useammin ihmiset ovat kuitenkin alkaneet pitää kiireistä kaupunkielämää stressaavana ja siten elämän laatua heikentävänä. Tällaisen kehityksen vastapainona on havaittavissa rauhalli-

sen ja pitkäjänteisen elämäntyylin nousu eräänlaisena kiireettömyyden renessanssina. Tulevaisuudentutkija Sirkka Heinonen (2006) analysoi VTT:llä vuosina 2004–2006 tehdyssä Ekoseutumallit -hankkeessa sekä ulkomaisia että kotimaisia esimerkkejä asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, kuluttamiseen, paikalliseen yrittäjyyteen ja elämäntapoihin liittyvien uusien innovatiivisten mallien kehittämisestä. Heinonen on havainnut, että rauhallinen asuminen – *slow housing* – ja tasapainoinen elämäntyyli lisäävät hyvinvointia. Tämä puolestaan vaikuttaa positiivisesti luovuuteen ja yleiseen tuottavuuteen. Mielekäs elämä luo hedelmällisen maaperän innovaatioille. (Heinonen 2006, 43.)

Heinosen (2006) *slow*-teema nosti esille rauhallisuuden ja hitauden tavoiteltavina asioina. Niiden avulla voidaan saavuttaa tasapainoinen, seesteinen ja stressitön elämäntapa sekä parantaa elämisen laatua. Tulevaisuudentutkijana hän näkee rauhallisen asumisen mahdollistaville elinympäristöille olevan kysyntää, mikä kasvattaa rauhallisten paikkakuntien vetovoimaisuutta. Länsimaissa eletään Heinosen mukaan kiireen yhteiskunnassa, jossa nopeus hallitsee elämää ja tehokkuudesta on tehty yleinen hyve. On kuitenkin nähtävissä merkkejä siitä, että nopeuden aika alkaa olla lopussa. Talouskasvu ja tuotannon jatkuva kiihtyminen ovat törmäyskurssilla planeettamme kantokyvyn kanssa.

Heinonen (2006) piti rauhallisen asumisen konseptia *slow food* -liikkeen jatkona ja uudenaikaisena asumisen suuntauksena. Kiihkeän kaupunkielämän kontrastina esiin noussut rauhallisen asumisen teema on yksi keino edistää viihtyisiä elinympäristöjä. Arvioitaessa elinympäristöjä on syytä analysoida paikkoja, ajankäyttöä ja elämäntyyliä kokonaisvaltaisesti. Siten pienien kylien maaseutu, maaseutukaupungit ja suurkaupungit muuttuvat kiinnostavaksi ympäristöksi, jossa ihmiset elävät ja työskentelevät ja jossa yritykset voivat hyödyntää inhimillistä ja sosiaalista pääomaa. (Heinonen 2006, 43–44.)

Rauhallisella asumisella voidaan Heinosen (2006) mukaan tarkoittaa myös tarpeisiin paremmin vastaavaa talosuunnittelua. Perheiden erityistarpeiden mukaisesti tehtyt talot voivat toteuttaa säästöjä ja mittakaavaetuja, jotka syntyvät elementtirakenteiden käytöstä sekä infrastruktuurin ja rakentamisen yhteen nivotusta suunnittelusta. Rauhallinen asuminen tarkoittaa sitä, että talo on rakennettu huolellisesti, suunnitellun rakentamisprosessin mukaisesti, jossa kenties käytetään paikallisia muotoon, sijoitteluun tai materiaaleihin liittyviä perinteitä. *Slow design* -malliin perustuva rauhallinen asuminen ottaa huomioon kestävän kehityksen ulottuvuudet. Se kohdistaa

suunnittelun painopisteen yksilön ja ympäristön hyvinvointiin sekä sosio-kulttuuriseen hyvinvointiin. (Heinonen 2006, 51.)

Slow housing tai downshifting, kumpaisessakin tavoitellaan sisäistä rauhaa, joka auttaa jaksamaan kiihkeätempoisessa työelämässä. Usein siihen liitetään myös toive lähiruoasta, jolloin tullaan lähelle ekologisen asumisen ihanteita.

Ikäihmisten asunto sijaitsee palveluiden lähellä

Ikäihmiset haluavat asua omassa kodissaan mahdollisimman pitkään. Tätä toivetta tukevat myös yhteiskunnan asettamat tavoitteet senioriasumiselle. Hyväkuntoiset seniorit eivät välttämättä suunnittele etukäteen kovin tarkasti tulevaisuuden asumistaan ja mahdollisia ikääntymisen mukanaan tuomia muutoksia. Näyttäisi kuitenkin siltä, että asuinympäristöllä on ikäihmisen itsenäiselle selviytymiselle varsin suuri merkitys.

Kyllönen ja Kurenniemi (2003) ovat tutkineet ikäihmisen asumisen laatua. Ikäihmisten kannalta hyvä lähiympäristö tukee itsenäistä asumista. Esteettömyys ja turvallisuus sekä asunnossa että lähiympäristössä mahdollistavat päivittäisten asioiden itsenäisen hoitamisen. On myös tärkeää muistaa kuntoa ylläpitävän liikunnan ja virkistytymisen merkitys; niihin lähiympäristöllä on keskeinen vaikutus. Kontaktit eri-ikäisiin naapureihin ovat tärkeitä, jolloin ikäihmiset voivat välittää eteenpäin menneiden vuosikymmenten aikana heille kertynyttä tietoa, meidän kulttuuriperintöämme. Sosiaalisten kontaktien ohella kaikilla tulee olla myös mahdollisuus yksityisyyteen. (Kyllönen & Kurenniemi 2003, 35.)

Ympäristöministeriön asukasbarometrin (2005) mukaan ikäihmiset käyttävät useimmiten asuinalueen ruokakauppaa, jonne he kävelevät. Ikäihmisillä oli muihin ikäryhmiin verrattuna vähemmän palvelutoiveita; palvelutoiveissa korostuvat apteekki ja vanhusten palvelut. Asukasbarometrin mukaan eri väestöryhmistä lapsiperheillä ja 20–49-vuotiailla on eniten palvelutoiveita, vanhuksilla vähiten. Ikäihmiset pitivät palveluiden saatavuutta tärkeimpänä kriteerinä asumistoiveiden valinnassa; vaivattomuus ja helpohoitoisuus olivat toiseksi tärkeimpiä. (Strandell 2005, 41, 112–113, ks. myös Mäntylä & Kuusela 2011a; 2011b.)

Asumisella on keskeinen merkitys siinä, miten ikääntyneet selviytyvät ja viihtyvät jokapäiväisessä elämässään ja elinympäristössään. Asumistutkimuksissa on alettu entistä enemmän korostaa sitä, että ikääntyneet asuvat muiden ikäryhmien tavoin yksilöllisesti ja että väestön yleisen terveydentilan ja siten eliniän pidentyessä myös ikääntyvien ryhmän heterogeenisuus

kasvaa. Asumistoiveiden ja -tavoitteiden kirjo moninaistuu. Tulevaisuuden ikääntyneet ovat aktiivisia ja nykyisiä enemmän tottuneet käyttämään erilaisia palveluita. Osa ikääntyneistä hankkii vasta ikääntyessään kakkosasunnon, ja osa senioreista viettää osan ulkomailla. Silti suurin osa tulevaisuuden senioreista ja vanhuksista pysyy vanhalla asuinpaikkakunnallaan. (Mikkola & Rasila 2006.)

Kun nuoremmat ikäluokat, etenkin vielä työelämässä olevat, hakevat muuttamalla asumisväljyyttä ja laatutekijöitä, myöhemmässä muuttoaallossa haetaan toimintakykyä vastaavaa loppuelämän ratkaisua, usein senhetkistä asuntoa pienempää. Palveluasumisen sisällön ja laadun kehittäminen lieenee eräs keskeisistä ikääntyvien asumisen kehittämisalueista lähivuosina. Palvelu- ja senioritaloon muuttamista suunnitellaan selvästi myöhemmässä elämänvaiheessa kuin muihin talotyyppeihin muuttamista. Neljännekselle niistä, jotka suunnittelevat muuttavansa palvelutaloon, nykyisen asunnon sijainti aiheuttaa ongelmia jokapäiväisessä elämässä. Palvelutaloihin siirrytään erityisesti syrjäisiltä asuinalueilta: neljännes palvelutaloihin muuttoa suunnittelevista muuttaa tästä syystä. Seuraavaksi yleisimpänä syynä on turvallisuuden tavoittelu. Nykyisessä asunnossa asuttu aika ei näytä olevan yhteydessä asunnon vaihtoikeisiin ikääntyneiden ryhmässä niin kuin se on selvästi muussa väestössä. Sen sijaan asumistyytyväisyys on parempi niillä, jotka ovat asuneet pitkään nykyisessä asunnossaan. (Poutanen, Laurinkari & Hynynen 2008.)

Tanja Tyvimaa (2010) selvitti tuoreessa väitöstutkimuksessaan senioritaloissa asuvien ikäihmisten asumispreferenssejä. Hän kartoitti syitä, jotka ovat saaneet ikäihmiset muuttamaan pois omasta kodistaan (push) ja niitä vetovoimatekijöitä, joiden perusteella ikäihmiset hakeutuvat senioritaloihin (pull). Tekijät vaihtelivat hieman eri kaupunkien ja asuinalueiden välillä, mutta esimerkiksi seuraavanlaisten syiden vuoksi on muutettu pois kodista: raskaat kotityöt, peruskorjauksen tarve, toive paremmasta elämästä, tarve perusterveydenhuollon palveluille, eristyisyys, halu muuttaa lähelle muita ihmisiä ja entinen koti on liian suuri. Senioritaloon on muutettu seuraavanlaisin kriteerein: hyvät palvelut, sijainti, ”helppo elämä”, vapaa-ajan toiminnot, toive aktiivisesta elämäntyylistä, turvallinen ja rauhallinen ympäristö, uusi asunto ja ”juuri senioreille suunniteltu”. Palveluista kolmen tärkeimmän joukkoon sijoittuvat kauppa, terveyskeskus ja julkinen liikenne. Palveluissa nousee esiin sellaisia toiveita, jotka eivät tule esiin kansainvälisissä vertailuissa: hyvät ulkoilumahdollisuudet (4.), julkiset aktiviteetit, kuten kansalaisopistot (5.) ja uimahalli lähellä (7.). Tutkimuksessa myös paljastuu, että seniorit haluavat lisää toimintaa ja ”elämää”, mutta he eivät

halua, että heitä aliarvioidaan: aktiviteetti ei voi olla pelkkää tuolijumppaa. (Tyvimaa 2010.)

Senioreiden asumisessa kaupan läheisyys on ratkaiseva tekijä. Mikäli kauppaan ei selviä omin voimin, ei itsenäinen asuminen ole mahdollista. Palvelutaloihin siirrytään yleisimmin syrjäisiltä asuinseuduilta, joissa asunnon sijainti aiheuttaa ongelmia: palvelut ovat liian kaukana ja itsenäinen selviytyminen käy mahdottomaksi.

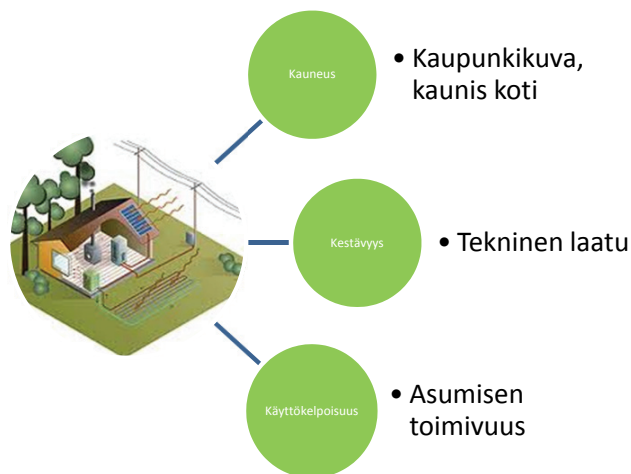
Yhteys luontoon ja mahdollisuus liikkua pihalla tai luonnossa on havaittu erittäin tärkeäksi tekijäksi ikääntyvien toimintakyvyn ylläpitämisessä. Ikäihmiset kokevat luonnon rauhoittavana ja mielialaa kohottavana. Viherympäristö, joka tarjoaa runsaasti välittömiä aistikokemuksia, tukee myös muistisairaiden toimintakykyä. Ikääntyneiden asunusratkaisuissa tulisivat turvata esteettömät ulkoilumahdollisuudet ja mielenkiintoiset, vaihtelevat ikkunanäkymät. Jo pelkkä kasvien ja luonnon katseleminen on ikäihmiselle erittäin tärkeää. Ulko- ja sisätilojen yhdistäminen toiminnallisten välitilojen avulla lisää uskallusta ja kiinnostusta ulkoilla. Asuinalueen puistot tarjoavat myös mahdollisuuksia sosiaalisten kontaktien luomiseen ja ylläpitämiseen. (Rappe 2005.)

Väestön ikääntymisen tuomien ongelmien ratkaisemisen lisäksi tarvittaisiin enemmän pohdintoja, mitä hyvää koituu siitä, että ihmiset saavat 20–30 vuotta lisää elinaikaa ja säilyvät pitempään hyväkuntoisina, sekä skenaarioita siitä, mitä mahdollisuuksia ikääntyvät voivat tarjota yhteiskunnalle. Peter Lassletin (1996) kehittämä niin sanottu *kolmannen iän teoria* on yksi näkökulma siihen, miten erilaisia ikäihmiset ovat ja miten paljon annettavaa heillä voisi olla, jos pystyisimme ennakkoluulottomasti näkemään nuo mahdollisuudet. Kolmas ikä on Lassletin mukaan työn jättämisen ja varsinaisen vanhuuden välinen aika, jolloin ollaan vielä hyvässä kunnossa ja toimintakykyisiä elämän eri osa-alueilla. Varsinainen vanhuus, jota Lasslett nimittää neljänneksi iäksi, alkaa 80–85-vuotiaana, ja sitä leimaa riippuvuus muista.

4.3 Toimivuuden ulottuvuuksia

Seuraavaksi siirryn käsittelemään asumisen toimivuutta, joka mahdollistaa elinkaariasumisen. Toimivuus koostuu asunnon muuntojoustavuudesta, esteettömyydestä, asuttavuudesta, viihtyisyydestä, turvallisuudesta ja kunnossapidosta.

Asumisen toimivuus on ollut yksi arkkitehtuurin lähtökohdista jo antiikin ajoilta lähtien (kuvio 7). Marcus Vitruvius Pollio oli roomalainen 1. vuosisadalla eKr. elänyt arkkitehti, insinööri ja kirjailija. Vitruvius kirjoitti kymmenosaisen arkkitehtuuria käsittelevän teoksen *De architectura libri decem*. Vitruviuksen määritelmän mukaan arkkitehtuurissa pitää pyrkiä kolmeen päämäärään: *venustas*, *firmitas*, *utilitas* (kauneus, kestävyys ja käytökelpoisuus). Hänen mukaansa materiaalien tulee olla laadukkaita, rakennuksen toimia hyvin käyttötarkoituksessaan ja lisäksi rakennuksen tulee olla esteettisiltä ominaisuuksiltaan kaunis, sopusuhtainen ja oikeiden symmetristen mittojen mukainen. (Vitruvius Pollio 2007.)



Kuvio 7. Arkkitehtuurin kolme elementtiä Vitruvius Pollio (2007) mukaan.

4.3.1 Muuntojoustavuus

Muuntojoustavuus on ollut usean tutkijan tutkimuksen kohteena. Esimerkiksi Karin Krokforsin (2006) lisensiaattitutkimus *Aika asuntoarkkitehtuurissa* nosti esiin kysymyksen kaavoituksen ja konkreettisen aluesuunnittelun sekä asuntorakentamisen yhteydestä. Huomio kiinnittyy prosessiin ja sen kehittämiseen, kysymykseen, miten ihmisen ja yhteiskuntien muuttuviin tarpeisiin kyettäisiin vastaamaan. Krokfors esitteli uuden käsitteen *typologinen joustavuus*, joka lähtee siitä olettamuksesta, että asukas kohtaa ja kontrolloi asuintilaansa omista lähtökohdistaan, joita ei voi määritellä suunnittelussa etukäteen niin kuin ennen. Tutkimus toi esiin syitä siihen, miksi joustava asumisen typologia on tärkeää asuntorakenteen mukautumiselle sekä korostaa sen merkitystä yhdyskuntien kestävästä kehityksestä.

kannalta. Typologisesti joustava asuinrakenne sisältää ominaisuuksia, jotka mahdollistavat asumisen eri muodoissaan ilman välttämätöntä tarvetta muokata tilan rakenteita. Joustavuuden tulisi mahdollistaa asuntorakenteen ajallinen säilyminen, mutta keskitymmekö me oikeanlaiseen joustavuuteen? Typologisen joustavuuden toteutuminen on mahdollista ainoastaan, jos sekä kaavoitus että rakennussuunnittelu kytketään tiiviimmin toisiinsa ja tuotantorakenteita kehitetään palvelemaan muuttuvia tarpeita. (Krokfors 2006.)

Krokforsin (2006) mukaan ainoastaan monipuolinen asuntotuotanto pysyy tarjoamaan vaihtoehtoja ihmisille. Monipuolinenkaan asuntotarjonta ei kuitenkaan pysty vastaamaan kestävän yhdyskuntarakenteen tarpeisiin, mikäli se ei samanaikaisesti pysty sopeutumaan ajan ja asukkaiden tarpeiden muutoksiin. Tutkimus tuo esiin syitä siihen, miksi joustava asumisen typologia on tärkeää asuntorakenteen mukautumiselle. Krokforsin mukaan joustavuus on käsitteenä laaja ja monitahoinen. Elinympäristön näkökulmasta tarkasteltuna joustavuudessa on kuitenkin pohjimmiltaan kyse siitä, että joustava ratkaisu sisältää itsessään erilaisia ja jopa ennalta määrittelemättömiäkin toteutumismahdollisuuksia. Joustavuuteen sisältyy muutoksen mahdollisuus, ja siksi sillä on ajallinen ulottuvuus. (Krokfors 2006, 66–68.)

Myös Ulpu Tiuri (1997) käsitteli samaa problematiikkaa omassa lisensiaattityössään *Asunnon muunneltavuus ja avoin rakentaminen*. Hän tarkoitti muunneltavuudella asuntojen rakentamista sellaisiksi, että niiden tilajärjestelmiä, kalusteita ja varusteita voidaan helposti muuttaa. Tiuri linjasi asuntosuunnittelua seuraavasti: mitä helpommin asunnon sisätilat ovat muunneltavissa, sitä luontevammin ne voidaan suunnitella pitkälle meneviin erityistarpeisiin, koska tilojen muuttaminen asukkaan vaihtuessa on mahdollista. Hänen mukaansa *asuntojen rakentaminen muunneltaviksi poistaa asumistoiveiden yksityiskohtaisen määrittelyn tarpeen*. (Tiuri 1997, 27–28.)

Krokfors ja Tiuri olivat molemmat sitä mieltä, että on mahdotonta etukäteen kartoittaa, ennakoida tai yleistää asukkaan, joko olemassa olevan tai kuvitellun, asumistoiveita tai tarpeita. Mervi Lehto (1993) on tullut päinvastaisiin tuloksiin omassa tutkimuksessaan. Hän näkee asumisen kehittämisen lähtökohtana käyttäjän tarpeiden selvittämisen. Hänen mukaansa asumistarpeita tulisi tutkia edelleen, jotta tarvelähtöisen rakentamisen perusteet selkiytyisivät. Hän kuvaa teollista aikakautta aikana, jolle oli tyypillistä, että erikoistuttiin kapealle alueelle, jolta hankittiin syvää asiantuntemusta. Vallinnut tilanne ei tarjonnut tilaisuutta asiantuntijoiden yhteistyöl-

le asumistarpeiden määrittämisessä. Lehto vertaa asuntorakentamisen muutosta organisaatiorakenteissa tapahtuvaan muutokseen, joissa etsitään uutta tasapainoa asioiden vaiheistamisessa ja yhdistämisessä. Verkottuminen tarkoittaa yhdessä toimimista: yhdestä solmusta, ihmisestä, on yhteydet moneen hierarkiaan. Kokonaisuus muodostaa verkon. (Lehto 1993, 123–124.)

Asuntosuunnittelun ja -rakentamisen tila -julkaisussa (2005) todetaan, että asuntorakentamisessa on meneillään Suomessa murroskausi, jossa asukkaiden tarpeet ovat nousseet alan kehittämisen painopisteseen. Väestön ikääntyminen näkyy asuntotuotannon normeina esteettömästä asuin-ympäristöstä. Myös ympäristöystävällisyys, ensisijaisesti energiatehokkuus, määrittelee entistä voimakkaammin asuntotuotannon reunaehjoja. Asukkaiden toiveista ja käyttäytymisestä tarvitaan monipuolisempaa tutkimus-tietoa ja toisaalta tietoa siitä, kuinka hyvin asuntosuunnitteluprosessi ja lopputulos vastaavat asukkaiden toiveita ja tarpeita. Tutkimuksen mukaan on tärkeää kysyä asumista ja elinympäristöä koskevia käsityksiä tai analysoida valmistuneiden asuntojen koettua laatua. (Hirvonen, Manninen & Hakaste 2005.)

Asunnon joustavuus on tärkeä ominaisuus, mutta ekologisesti kestävä rakentaminen edellyttää, että asuntoja suunniteltaessa käytetään myös tila-resurssit tarkasti hyväksi. Asukkaalla on oikeus saada toimiva ja muunto-joustava asunto vastineeksi rahoilleen. Tämä edellyttää selvitystä asukkai-den tarpeista ja toiveista. Sen lisäksi on syytä kartoittaa, minkälaiset ratkai-sut ovat osoittautuneet toimiviksi muiden asukkaiden kokemina.

Krokfors (2006) tyypitteli joustavuuden suhteessa aikaan ja tilaan. Vuoro-kauden sisällä tapahtuva jousto tarkoittaa saman huonetilan funktioiden muuntumista toiseksi lyhyen aikavälin sisällä. Esimerkiksi japanilainen asunto on jaettu huonetiloihin, jotka muuntuvat eri toimintoihin ja tarpei-siin vuorokauden rytmin mukaan. Yksityisyyden ja oman tilan tarpeen tyy-dyttäminen voi olla vaikeaa tämänkaltaisessa asuntotyyppissä. Joustavuus on kuitenkin aina kulttuuri- ja tapasidonnaista. Joustavuutta kehitettäessä onkin syytä tutkia, millaisiin muunteluihin ihmiset ovat valmiita ja kuinka joustavuus soveltuu heidän elämäntapoihinsa. Elämäntapa-asunto edustaa ajallista joustavuuden muotoa, jossa asunto sopeutuu yksilön tai perheen erilaisiin elämäntilanteisiin. Lapsiperheen tarpeet ovat erilaisia kuin ikäih-misten. Elämäntapa-asunto joustaa huonetilan funktioiltaan, mutta niiden lisäksi asunto voi laajentua tai kutistua. Pitkän aikavälin joustavuudella Krokfors tarkoittaa asuinrakenteen säilyvyyttä ajassa. Rakenteellinen kes-tävyys antaa mahdollisuuden kestää aikaa. Kestäväkin rakenne katoaa, mi-

käli se ei pysty mukautumaan ajan ja tarpeiden muutoksiin. (Krokfors 2006, 68–70.) Krokforsin joustavuuden tyypittelyn ajallisen joustavuuden muotona elämäнкаariasunto edustaa kestävää kehitystä parhaimmillaan. Elämäнкаariasunto on myös sosiaalisesti kestävä, koska asukkaan ei tarvitse muuttaa toiseen asuntoon elämänvaiheiden muuttuessa.

Kytän (2004) mukaan joustavuus tarkoittaa ennen kaikkea ihmisen valinnan vapautta omaa elämäntyylinsä koskevissa asumisratkaisuisissa. Kyttä on havainnut, että tyytyväiset asukkaat sitoutuvat asuinympäristöönsä ja pitävät siitä parempaa huolta kuin tyytymättömät. (Kyttä 2004, 11–13.)

Krokforsin (2006) mukaan ennaikoivalla suunnittelulla voidaan tavoitella elämäнкаaaren mukaan tapahtuvaa joustoa, joka tarkoittaa asunnon ja lähiympäristön mukautumista erilaisiin tarpeisiin ja elämäntilanteisiin. Asunnon elinkaarimalli tarkoittaa tilakonseptia, joka mahdollistaa esimerkiksi tilojen laajenemisen tai supistumisen tarpeen mukaan. Laajeneminen voi merkitä kokonaan uutta lisärakentamista tai jonkin muun tilan liittämistä osaksi asuntoa. Supistuminen taas useimmiten tarkoittaa jonkin tilan erottamista omaksi kokonaisuudekseen ja esimerkiksi vuokraamista pois. Laajeneminen ja supistuminen voivat yksinkertaisimmillaan tapahtua myös olemassa olevien tilojen käyttötarkoitusta muuttamalla. Kasvavan ja supistuvan tilan mahdollisuudet ovat luontevimmin ratkaistavissa juuri erilaisissa pientalokehitelmissä. Erilaisten elinkaarimallien suurin etu on se, että resurssit on mahdollista kohdistaa aina käsillä olevan elämänvaiheen vaatimuksiin, ja siksi se on ehkä kaikkein joustavin ratkaisu yksilöllisten tarpeiden näkökulmasta. Malliin sisältyvä joustavuus ja mahdollisuuksien kirjo asettavat kuitenkin haasteita tontin ja koko aluerakenteen organisoinnille. Juuri huolellisella ennaikoivalla suunnittelulla on varmistettava, ettei myöhempi lisärakentaminen vaaranna alkuperäisen kaupunkirakenteen esteettistä laatua. Aluerakenne tulisi siis ratkaista siten, että myöhemmät muutokset pysyisivät aina alisteisina arkkitehtoniselle perusratkaisulle. (Krokfors 2006, 74–75, 98., ks. myös Lehto 1993, 127–128.)

Myös Maarit Kaipainen (1993) nosti tilajoustop tutkimisen tulevan asuntuosuunnittelun tärkeimmäksi tehtäväksi. Hänen mukaansa asuntojen muunneltavuus elämänvaiheiden mukaan on oleellinen keino juurruttaa asukkaat asuinpaikkaansa ja saada heidät pysymään osana valitsemaansa sosiaalisia verkostoja. Teknisten järjestelmien sovittaminen muuntojoustopon vaatii perusteellista eläytymistä eri käyttötilanteisiin, ei vain tilasuunnittelijoilta vaan myös teknisiltä suunnittelijoilta. (Kaipainen 1993, 67.) Suunnitteluyhteistyötä on tehtävä suunnitteluprosessin alusta lähtien, jotta asunto voitaisiin suunnitella muuntojoustopasti. Esimerkiksi seinään, joka on

suunniteltu purettavaksi, ei voi suunnitella putkituksia. Samoin, jos iso huoneterila suunnitellaan myöhemmin jaettavaksi kahdeksi eri tilaksi, on tämä otettava huomioon sekä arkkitehtisuunnittelussa että LVIS-suunnittelussa. Muuntojoustava asunto on monen suunnittelijan yhteistyön tulos.

Psykologian professori Lea Pulkkinen (2009) tutkimusryhmineen tutki lapsiperheen asumista. Vaasan asunomessuilla toteutettiin omakotitalo, jossa lapsiperheen arki oli hyvin esillä. Pulkkinen mukaan lapsen kehitystä ja perheen vuorovaikutusta voi tukea sijoittamalla lasten leikkihuone oleskelutilan yhteyteen. Leikki on tärkeä osa lapsen päivittäistä toimintaa. Leikki motivoi lasta toimintaan, auttaa käsittelemään tunteita ja avaa mahdollisuuksia mielikuvituksen, oppimisen ja vuorovaikutuksen kehittämiseksi. Oikein sijoitettu leikkihuone tarjoaa lapselle vanhempien läheisyydessä tilaisuuden pitkäjänteiseen leikkiin, esimerkiksi rakenteluun ja koulutehtävien tekemiseen. Leikkivaiheen mentyä ohi tila muuntuu helposti kirjasto-, työ-, vieras- tai makuuhuoneeksi. (Pulkkinen, Pärttö, Lyyra & Kamppila 2009, 8.) Pulkkinen kanssa samanlaiseen johtopäätökseen ovat tulleet myös Junnonen ja Kärnä (2005, 48.), joiden mukaan tiukasta asuinhuoneiden tyypityksestä olisi luovuttava ja asuintilat tulisi nähdä niin sanottuina yleishuoneina. Yksittäisen tilan muuntojoustavuus edellyttää riittävää neliömäärää, jotta se soveltuu yhtä hyvin esimerkiksi makuuhuoneeksi, työhuoneeksi, lastenhuoneeksi, keittiöksi tai kirjastoksi. Vanhoissa asunnoissa muuntojoustavuus usein toteutuukin yllättävän hyvin riittävän suuren huonekoon ansiosta.

Asuntosuunnittelussa muuntojoustavuus on perusteltua. Helposti joustavuutta saadaan aikaiseksi kevytrakenteisilla väliseinillä ja etukäteen miettimällä, kuinka tilat voisivat muuntua erilaisten perheiden tarpeisiin tai erilaisiin käyttötarkoituksiin. Muuntojoustavuuden suunnittelu tulee ulottaa kaikkien suunnittelijoiden suunnittelutyöhön. Lisäksi on mietittävä, kuinka samaa tilaa voidaan käyttää erilaisiin toimintoihin, jotta jokaista toimintoa varten ei tarvitse rakentaa omaa huonetta. Jos muuntojoustavuudesta tulisi yksi suunnittelun osa-alue, ryhdyttäisiin suunnittelussa toden teolla miettimään muuntojoustavia ratkaisuja. Siihen asti muuntojoustavuuden miettiminen on vain ylimääräistä työtä.

4.3.2 Esteettömyys

Esteettömyys voidaan ymmärtää rakennettua ympäristöä laajempänä kokonaisuutena. Täydellinen esteettömyys sisältää rakennetun ympäristön lisäksi sekä palveluiden saavutettavuuden että jokaisen yksilön mahdolli-

suuden osallistua täysipainoisesti sosiaaliseen elämään ja työntekoon. (ks. esim. Invalidiliitto 2009; Näkövammaisten Keskusliitto ry 2009.) Esteettömyyden osalta keskityn tässä tutkimuksessa pelkkään rakennettuun ympäristöön.

Myös Kyllönen ja Kureniemi tarkoittavat esteettömyydellä tilan saavutettavuutta. Rakennukseen johtavan kulkuväylän tulisi olla liikkumis-, toimimis- ja suunnistautumisesteiselle henkilölle esteetön sekä hyvin hahmotettava ja havaittava. Rakennuksissa tulisi olla portaattomia kulkuväyliä ja hissi kerrosten välillä. Esteettömän asunnon kolme keskeisintä vaatimusta ovat helposti lähestyttävä sisäänkäynti ilman portaita, asuintilojen sijoittaminen yhteen tasoon ja kulkureittien riittävä leveys. Asunnossa tarvitaan lisäksi tilaa paitsi liikkumiseen myös apuvälineille ja tavallisille kalusteille. Asunnon esteettömyys edellyttää tavanomaista suurempaa asuinpinta-alaa. Onnistuminen esteettömässä rakentamisessa edellyttää, että tavoitteet on sisäistetty kaikilla suunnittelun ja rakentamisen tasoilla. (Kyllönen & Kureniemi 2003, 38–39.)

Esteettömän ympäristön tarvitsijat ovat liikkumis- ja toimimisesteisiä. Heidän kykynsä liikkua, toimia tai kommunikoida on jonkin syyn takia heikentynyt väliaikaisesti tai pysyvästi. Syitä voivat olla esimerkiksi sairaus, vamma tai ikääntyminen. Liikkumisesteisyyttä voi kuitenkin hetkellisesti esiintyä esimerkiksi lasten tai raskaiden kantamusten kanssa liikkuvilla. On arvioitu, että ihminen on koko elinajastaan jopa 40 prosenttia liikkumis- ja toimimisesteinen. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2003, 15; Tiehallinto 2002b, 9–12.)

Jukka Jokiniemi (2007) on käsitellyt kattavasti moniaistisuutta ja saavutettavuutta rakennetussa ympäristössä väitöskirjassaan *Kaupunki kaikille aisteille*. Hänen mukaansa ympäristöstä saadaan aistitarjoumia kaikille aisteille: visuaaliset näkymät, kuultavat äänimaisemat, kehon aistimukset ja tuoksut kytkevät ihmisen fyysiseen tilaan. Rakennetussa ympäristössä on suunnittelun keinoin ratkaistava pienetkin yksityiskohtat niin, että liikkumisreitit ovat turvallisia. Jokiniemi puhuu yksityiskohtien tärkeydestä. Hän kuvaa japanilaista suunnittelukulttuuria, jossa on perinteisesti aloitettu suunnittelu yksityiskohdista ja jatkettu vasta sitten suurempiin kokonaisuuksiin. Länsimaissa suunta on yleensä päinvastainen. Aloitetaan kaavoituksesta ja edetään vaiheittain yksityiskohtien suuntaan – joskus kuitenkin aika ja raha loppuvat ennen yksityiskohtien hiomista. Jokiniemi korostaa uudenlaisten painotusten tärkeyttä moniaistisessa arkkitehtuurissa. (Jokiniemi 2007, 23,148.)

Kaikkien kannalta tasa-arvoisten ympäristöjen ja tilojen suunnittelu on osa sosiaalisesti kestävästä yhteiskunnasta. Sille on luotu puitteet tekemällä lakiin tarvittavia säädöksiä ja asetuksia. Rakennetun ympäristön esteettömyyden kannalta tärkeimpiä ovat perustuslaki, maankäyttö- ja rakennuslaki sekä maankäyttö- ja rakennusasetus sekä rakentamismääräykset. (Invalidiliitto 2009; Ympäristöhallinto 2011.) Perustuslakia voidaan pitää tärkeimpänä lakina, sillä se luo perustan kaikille muille laeille. Perustuslain toisen luvun kuudes pykälä toteaa kaikkien ihmisten olevan yhdenvertaisia lain edessä. Yhdenvertaisuus tarkoittaa, että ketään ei saa asettaa ilman hyväksyttävää perustetta eri asemaan sukupuolen, iän, alkuperän, kielen, uskonnon, vammaisuuden, mielipiteen, terveydentilan, vammaisuuden tai muun henkilöön liittyvän syyn perusteella. (Laki 11.6.1999/731). Perustuslain mukaan kaikilla tulisi olla yhtäläiset oikeudet elämässä.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä -asetuksessa esitetyt esteettömän ympäristön vaatimukset perustuvat muun muassa sosiaalisen kestävyysperiaatteeseen sekä liikkumisen tasa-arvoon. Nämä säädökset luovat kunnille ja muille esteettömyydestä vastaaville tahoille vaatimuksia sekä esteettömyystavoitteiden huomioonottamisesta kaikessa julkisessa rakentamisessa että kunnallisten palveluiden tasavertaisuudesta kaikille kansalaisille. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005, 4.) Asetus esteettömästä rakennuksesta (RakMk F1 2005) koskee hallinto- ja palvelurakennuksia sekä työtiloja sisältäviä rakennuksia sekä muissa rakennuksissa sijaitsevia liike- ja palvelutiloja niiden omistus- tai hallintamuodosta riippumatta. Määräykset ja ohjeet koskevat asuinrakennuksia ja asumiseen liittyviä tiloja niiltä osin kuin asuntosuunnittelua koskevassa asetuksessa (RakMk G1) edellytetään niiden soveltumisesta liikkumiseisille. (Ympäristöhallinto 2011.; Laki 5.2.1999/132.)

Esteettömän suunnittelun minimin määrittävät rakentamismääräykset. Kuitenkaan yhtä vakiintunutta, kaikkialla käytettävää suunnitteluohjetta ei ole, vaan käytettävät ohjeet riippuvat suunnitteluinstanssista. Yleisimmin käytössä ovat rakentamismääräykset ja RT-kortisto, varsinkin arkkitehti-toimistoissa ne ovat perustyökalu.

Liikkumisesteettä kulkuyhteyksiä tontilla tai rakennuspaikalla sekä rakennuksen sisätiloissa mitoittaa pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen (rollaattori) tilantarve. Määräyksiä ja ohjeita liittyy myös hissien tai muun henkilöiden nostoon soveltuvan laitteen rakentamiseen. Esimerkiksi jos kerrokorkeuden mittainen tai tätä suurempi tasoero järjestetään porrasyhteydellä, liikkumisesteetön yhteys on järjestettävä hissillä. Lisäksi on säädetty kulkukelpoisen luokan enimmäiskaltevuudesta ja välitasanteista,

oven vapaan leveyden vähimmäismitasta, kynnyskorkeuden enimmäismitasta ja liikkumisesteiselle soveltuvan wc- ja pesutilan mitoituksesta. (Ympäristöhallinto 2011.)

Esteetön suunnittelu edistää tasa-arvoa ja tuo väljyyttä arjen toimintojen suorittamiseen. Lisäksi se mahdollistaa itsenäisen asumisen elämänkaaren loppuvaiheessa, jolloin myös avustajan kanssa toimiminen onnistuu. Työikäinenkin ihminen saattaa joutua turvautumaan pyörätuoliin, esimerkiksi onnettomuuden takia, ja silloin mahdollisuus toimia omassa kodissa riippuu tilojen mitoituksesta ja esteettömyydestä.

4.3.3 Asuttavuus

Asuttavuus on asumisen mukavuutta ja vaivattomuutta, joka ilmenee kotitöiden helppoutena: kodin pintojen tulee olla helposti siivottavia, säilytystilojen riittäviä ja asumisen toimintojen sujuvia. Myös rakennuksen sijoittelu vaikuttaa asuttavuuteen.

Asunnon tiloja on syytä tarkastella niiden historiallista perspektiiviä vasten. Kirsi Saarikangas (2002) kuvasi keittiön ja olohuoneen lähentymispyrkimyksiä 1900-luvulla. Vielä viime vuosisadan alussa keittiö sijoitettiin asunnon huonommalle ja siten myös varjoisammalle puolelle yhdessä palvelijan ja lasten huoneiden kanssa. Keittiö suljettiin ovella, koska siellä tapahtuva työ haluttiin pitää poissa silmistä. Funktionalistisessa asunnossa suunnittelun lähtökohdaksi nousivat tehokkuus ja toimintojen jakaminen eri tiloihin. Uuden rationaalisen asunnon tärkeimpiä ominaisuuksia olivat valoisuus, hygieenisuus ja tilavuus, sillä asumisahtaus oli toiseen maailmansotaan asti Suomessa ratkaisematon ongelma asuntopulan ohella. Vasta 1950-luvun keittiö pääsi pois takapihalta; moderneille asunnoille oli leimallista tilallinen ja visuaalinen jatkuvuus keittiön, ruokailutilan ja olohuoneen välillä. Olohuoneeseen avautuvat keittiöt toivat naisen työn näkyvästi sukupuoletomana pidettyyn olohuoneeseen ja korostivat perheen, lasten ja äidin välistä yhteyttä. Keittiössä työskentelevällä äidillä oli näköyhteys ruokailutilassa läksyjään tekeviin tai olohuoneessa leikkiviin lapsiin. Saarikankaan mukaan eristetyistä keittiöistä luopuminen kytkeytyy mielenkiintoisella tavalla kysymyksiin luokasta ja sukupuolesta, likaisesta ja puhtaasta. Keittiön sijoittaminen keskeisemmälle paikalle asuntoon kertoo kotitaloustyön siirtymisestä palvelijoilta perheenemännille ja alemman sosiaaliluokan naisilta keskiluokan naisille. Keittiön avautuminen muuhun asuntoon korosti perhe-elämän yhteisöllisyyttä ja sekä yhdessäolon että perheenemännän aseman keskeytystä. (Saarikangas 2002, 441–446.; Juntto 1990; Sarantola-Weiss 1997) Keittiö on säilyttänyt paikkansa olohuoneen kupeessa näihin

päiviin saakka. Avoimena se kokoaa kyllä perheen yhteen, mutta asettaa haasteita talotekniikalle.

Ekologisuuden huomioiminen keittiösuunnittelussa edellyttää riittäviä jätteiden lajittelutiloja. Maija Hakasen (1993b, 75.) mukaan jätteiden lajittelun vaatima tila on huomioitava keittiösuunnittelussa. Keittiöiden väljä mitoitus mahdollistaa riittävät jätteiden lajittelutilat. TTS Tutkimuksen (Työtehoseuran) Toimiva keittiö -tiedotteessa (2007) keittiön jätökaappi tai -laatikosto suositellaan sijoitettavaksi joko astianpesualtaiden viereen tai altaiden alle. Toiminnallisesti parhaana ratkaisuna pidetään *biojäteastian* ja *sekaajäteastian* sijoittamista laatikostoon astianpesualtaiden viereen, jolloin ne sijaitsevat hyvällä käyttökorkeudella 750–800 mm lattiasta. Tällöin jätteet on helppo laittaa jäteastioihin, eikä altaiden edessä työskentelevän tarvitse väistyä. Allaskaappiin voidaan sijoittaa astiat erilaisille kierrätettävillä jätteillä, kuten *energiajakeelle*, *pahvi ja kartongille*, *lasille* ja *metallille*. Myös *ongelmajäte* tarvitsee oman astiansa. Kaappitilaa tarvitaan myös *paperille*, *pantillisille pulloille* ja *tekstiileille*. Kaikille jätteille ja kierrätettävillä tavaroille ei kuitenkaan ole mahdollista varata tilaa keittiöstä. Vaihtoehtoisina säilytyspaikkoina mainitaan kodinhoitohuoneen tai eteisen komeero, varasto tai autotalli. (Mäntylä 2007b, 13., ks. myös Hakanen 1993b, 68–72.)

TTS määritteli jätteiden lajittelukriteerit VTT:n kehittämään Vapaa-ajan asumisen ekopassiin. Jätehuollon ekotehokkuuden yleisiä periaatteita ovat jätteen synnyn ehkäisy, uudelleen käyttö ja materiaalien hyödyntäminen sekä jätteiden keräyksen, kuljetuksen ja jatkokäsittelyn järjestäminen niin, että ne aiheuttavat mahdollisimman vähän liikennettä ynnä muita haittoja. Jätteiden lajittelu niiden syntypaikalla on edellytys uudelleen käytölle ja hyödyntämiselle. Ekopassin mukaan parhaan pistemäärän saa, kun kierrättää vähintään yhdeksän jätejätettä ja kompostoi biojätteen omalla tontilla. Sama ohje soveltuu hyvin myös omakotiasumiseen. (Korhonen 2011.)

Kestävät ja ekologiset materiaalit, joiden elinkaari on pitkä, helposti siivottavat ja huollettavat lattiamateriaalit sekä A-energiatlehokkuusluokkaan kuuluvat kodinkoneet ovat ekologisen keittiön valintoja. (Mäntylä 2007b)

Asuttavuutta helpottamaan Pulkkinen et al. (2009) ehdottavat tuvan paluuta. Heidän mukaansa tietotekniikka on muuttanut perhe-elämää ja lasten kasvuympäristöä. Tietotekniikan parissa vietetty aika on lisääntynyt ja perheen yhteinen aika vähentynyt. Jos lapsilla on tietokoneet omissa huoneissaan, vanhempien mahdollisuus kontrolloida niiden käyttöä vähenee. Lapset ovat entistä alttiimpia ulkoisille vaikutteille. Laitteet tulisikin sijoittaa

yhteisiin tiloihin, jolloin sosiaalisen ulottuvuus lisääntyy. Uudenlainen moderni tupa, jossa esimerkiksi perheen ruokailutilan yhteydessä olisi mediaakeskus, olisi nykyaikaa. Tähän tupaan voisivat lapset tulla ystävineen, jotta vanhemmatkin oppisivat heidät tuntemaan. Siellä voitaisiin sähköisesti vastaanottaa vieraita myös toisilta mantereilta. (Pulkkinen et al. 2009, 98., ks. myös Mäntylä 2007b.) Asuntosuunnittelun kannalta uudenlainen tupa-ajattelu on kiinnostavaa, sillä se edustaa kestäväää, toimivaa ja muuntojoustavaa elinkaariasumista, jossa lisäksi voidaan optimoida tilankäyttöä.

Tupa-yhteisöllisyyden vastapainoksi Pulkkinen et al. (2009) ovat havainneet myös yksityisyyden suojaamisen tarpeen, josta hyvänä esimerkkinä oli Vaasan asuntomessuilla nähty saunaosasto, johon kuului pieni pukeutumistila ja erillinen, ovellinen wc. Olohuoneen käyttö pukeutumistilana ja pesutilan käyttö wc:nä, mitä yleisesti asunnoissa esiintyy, on Pulkkinen tutkimusryhmän mielestä yhteisöllisyyden edellyttämistä yhteensopimattomissa yhteyksissä. (Pulkkinen et al. 2009, 90, ks. myös Horelli-Kukkonen 1993.) Wc-istuimen sijoittamista saunaosaston pesuhuoneeseen on kritisoitu jo vuosikymmenet. Lasiseinäisten löylyhuoneiden yleistyttyä tätä ratkaisua ei voi mitenkään perustella.

Lisääntyneen pyykinpesun ohella perheissä harrastetaan enemmän, jolloin harrastusvaatteet ja -varusteet vaativat omat tilansa. On perusteltua miettiä jo suunnitteluvaiheessa erillisen kuraateisen ja siihen liittyvän harrastusvaatehuoneen rakentamista. Kuivauskaappi on oivallinen perheissä, joissa on pieniä lapsia tai joissa harrastetaan paljon. Kuraateisen tärkein varuste on lattia-allas, jossa on helposti tyhjennettävä sakkaämpäri ja pönttökaivo estämässä huuhdeltujen aineiden kulkeutumista viemäriin. (Mäntylä 2006; Mäntylä, Kuusela & Marjomaa 2010.)

Juntton (2007) mukaan nykyisen asunnon valinnassa ja tulevaisuudessa muuttoaikeissa asukkaat tavoittelivat asuntoa, jossa olisi hyvä pohjaratkaisu, oma sauna, runsaasti asuintilaa ja oma piha. Säilytystilaa lisää toivoi kolmannes vastaajista. Säilytystilaa haluttiin ennen muuta vaatteille (77 %), lisäksi harrastusvälineille (54 %), astioille ja kodinkoneille (34 %), työvälineille (29 %) ja elintarvikkeille (18 %). Keittiöön kohdistui lähes sama säilytystilan tarve kuin harrastusvälineille. (Juntto 2007, 94–99.) Kun toimivuus tai hyvä pohjaratkaisu mainitaan useimmiten, voidaan tehdä sellainen johtopäätös, että tarjolla olevissa asunnoissa ei ole riittävästi säilytystilaa. Toimivuuden suunnitteluun tulisi kiinnittää nykyistä enemmän huomioita. Säilytystilojen riittävyys on yksi asunnon asuttavuutta lisäävistä tekijöistä.

Junton (2007) tutkimuksesta käy ilmi yksi nykyajan mukanaan tuoma asumisen haaste: liiallinen tai entisestään kasvanut tavaramäärä. Asuntojen säilytystilat ovat siihen nähden puutteellisia. Kasvanut varallisuus ja vapaa-aika ovat lisänneet myös harrastamista. Jokaiselle lajille on nykyään omat varusteensa, joten asuntojemme säilytystilat ovat käyneet ahtaiksi. Olisi tärkeää tutkia, kuinka olemassa olevan asuntokannan säilytystiloja voitaisiin lisätä ja kuinka uusien asuntojen suunnittelussa voitaisiin huomioida tämä ongelma. Myös Ruotsissa vuonna 1996 tehty asuntotutkimus osoittaa, että uusien asuntojen uudet lisäneliöt on suunniteltu olohuoneeseen tai avoimiin käytäviin, ei esimerkiksi makuuhuoneisiin tai säilytystiloihin (Nyström 2003, 9–22.)

Junton kanssa samansuuntaiseen tutkimustulokseen on päädytty ympäristöministeriön *Asuntosuunnittelun ja -rakentamisen tila* -tutkimuksessa (2005), jossa laadultaan heikoimpina osatekijöinä pidettiin asuinhuoneiden kokoa ja kalustettavuutta, asunnon ja kiinteistön säilytystiloja sekä asuntojen yhteispihaa. Asunnon osatekijöistä ongelmallisimmaksi osoittautui säilytystilojen määrä, jonka arvioi heikoksi tai erittäin heikoksi 44 % vastaajista. Asuntokohtaisten säilytystilojen puute näyttäytyy ongelmana asukaskyselystä toiseen. Yhteistilojen häviämistä voidaan pitää huolestuttavana kehityksenä, koska laadukas yhteistilatoteutus tarjoaa usein ympäristöystävällisen ratkaisun tilantarpeeseen. Eri laatuominaisuuksien vertailussa asuntojen muuntojoustavuus oli puutelistan kärjessä. (Hirvonen, Manninen & Hakaste 2005, 73, 76–77.)

Hirvosen, Mannisen ja Hakasteen tutkimuksessa pidetään yhteistilojen häviämistä huolestuttavana. Erityisesti kerrostaloihin yhteistilat soveltuvat hyvin, ja niihin voitaisiin sijoittaa viihtyisiä kylpyläosasto poreammeineen, vierashuone, kuraateinen ja tilava juhlatila muun muassa sukujuhlien pitoon. Myös omakotialueiden keskelle voitaisiin sijoittaa niin sanottuja kylätaloja, joissa olisi edellä mainitun kaltaisia tiloja. Kun osa tiloista voitaisiin sijoittaa kodin ulkopuolelle, säästyisi neliöitä muuhun käyttöön, esimerkiksi säilytykselle.

Asuttavuutta lisäävät myös kodin teknisen toimivuuden helppo seurattavuus, turvallisuus ja käytettävyys, esimerkiksi energiankulutuksen ja kosteuden seuranta, kulunvalvonta tai talotekniikan automaatio. Asuttavuus on keskeinen toimivuuteen liittyvä osatekijä, jota ei ole aikaisemmissa ympäristöluokituksissa riittävästi huomioitu. Siksi omassa tutkimuksessani asuttavuus saa suurimman painoarvon.

4.3.4 Viihtyisyys

Viihtyisyydellä tarkoitetaan yksilön kokemaa tyytyväisyyttä asumiseensa. Viihtyisä asunto on asujalleen mieleinen. Viihtyisä asunto myös tukee perheenjäsenen vuorovaikutusta, jolloin koko perheellä on asunnossa hyvä olla. Mitä paremmin asunnossa kokee viihtyvänsä, sitä vähemmän muutos- ja muuttohaluja nousee mieleen.

Viihtyisyyden takana olevia tekijöitä on kartoitettu kahdessa yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa. Niissä on tutkittu kodin suunnitteluratkaisujen ja perheenjäsenen vuorovaikutuksen yhteyttä. Millerin ja Maxwellin (2003) tutkimuksen aineistossa haastateltiin Yhdysvaltojen koillisosassa sijaitsevan pikkukaupungin perheitä (24 kpl), joissa lasten iät joissa lasten iät olivat 1,5–18 vuotta. Heidän tutkimushypoteesinansa oli, että perheen yhdessäolon takaamiseksi kodissa tulee olla asianmukaiset tilat perheen yhteisiä toimintoja varten, tilaa kullekin perheenjäsenelle viettää aikaa erilaisten omien toimintojensa parissa sekä esteettisiä, miellyttäviä ja vuorovaikutukseen ja yhdessäoloon houkuttelevia tiloja (Miller & Maxwell 2003, 50–65.). Kneupper (2006) puolestaan tutki texasilaisen pikkukaupungin perheitä (42 kpl), jotka asuivat omakotitalossa. Tulokset osoittivat, että vuorovaikutusta vanhemman ja lapsen sekä puolisoitten välillä tapahtui lähinnä keittiössä sekä tilassa, joka oli keittiön, ruokailuhuoneen ja olohuoneen yhdistelmä.

Molemmissa yhdysvaltalais tutkimuksissa keittiö nousi merkittävään rooliin. Keittiö oli kodin tapahtumien keskipiste. Isoa keittiötä arvostettiin, varsinkin silloin kun vanhemmat pitivät ruuanlaitosta. Usein perheen yhdessäolo oli sitä, että vanhemmat laitoivat ruokaa keittiössä ja lapset tekivät läksyjä tai leikkivät vanhempien läheisyydessä. Suuri keittiö mahdollisti myös ruoan laittamisen yhdessä lasten kanssa. Keittiön toimivuutta ja mahdollisuutta vahtia lapsia samalla kun puuhailee keittiössä pidettiin tärkeänä. Keittiö toimi hyvin, jos ruoanlaittaja pystyi olemaan perheenjäsenen kanssa vuorovaikutuksessa. Osittaista näköestettä keittiön ja muun tilan välillä pidettiin hyvänä, jotta keittiön sotkut eivät olisi aina näkyvillä (Miller & Maxwell 2003, 50–65).

Yhdessäoloon sopiva olohuone oli yhteydessä keittiöön tai sen vieressä, joka tapauksessa keskeisellä paikalla. Mielellään olohuoneesta ei ollut suoraan näköyhteyttä ruoanlaittutilaan. Olohuoneessa tuli olla riittävästi tilaa sohville, nojatuoleille ja muille istuimille. Myös avointa lattiatilaa arvostettiin. Huoneen koko ja muoto määräytyivät sen mukaan, että siellä oli hyvä katsella televisiota. Olohuoneessa tuli lisäksi olla nurkkauksia erilaisille toiminnoille ja käynti terassille. (Miller & Maxwell 2003, 50–65.)

Taloihin suunnitellaan erillisiä makuuhuoneita ja työhuoneita, jotka tukevat yksityisyyttä. Tämä on johtanut siihen, että perheenjäsenet elävät lähes erillään toisistaan. Uudet omakotitalot ovat entistä suurempia ja kalliimpia, mutta niiden suunnittelussa ei ole juurikaan kiinnitetty huomiota perheen vuorovaikutuksen lisäämiseen. (Kneupper 2006.) Perheen sisäinen positiivinen vuorovaikutus, jossa lapsi oppii tietoja, taitoja ja arvoja, mahdollistaa onnistuneen siirtymisen muihin sosiaalisiin ympäristöihin (Pulkkinen et al. 2009, 98). Perheen vuorovaikutuksen tukeminen on näin ollen tärkeää: kodin tulee olla paikka, joka tarjoaa luontevan ympäristön perheen yhdessäoloon (Kneupper 2006). Kodin viihtyisyys on tasapainottelua vuorovaikutukseen kannustavien yhteisten tilojen ja jokaisen perheenjäsenen omien tilojen välillä. Lapsiperheiden asunnossa yhteisten tilojen merkitys korostuu. Yhteisiin tiloihin kannattaa varata myös lasten tavaroille ja leikille tilaa. Perheen lasten käytössä oleva tietokone kannattaa myös sijoittaa yhteisiin tiloihin. Lasten huoneisiin sijoitetut televisiot ja tietokoneet eristävät lapsen pois perheyhteydestä. (Pulkkinen et al. 2009, 98.)

Lasten tarpeiden huomioiminen on tärkeää, mutta samalla tulee huolehtia, että lapsia ei vahingossa eristetä omiin isoihin huoneisiinsa. Ruotsalaiskotien (ks. Nyström 2003) neliöt saattavat lisätä, tarkoituksella tai tahattomasti, yhteisöllisyyttä ja viihtyisyyttä ja ovat siten sijoittuneet oikeisiin tiloihin.

4.3.5 Turvallisuus

Turvallisuus on jokaisen ihmisen perustarve. Asukas voi jonkin verran vaikuttaa erilaisilla suoja- ja teknisillä ratkaisuilla asumisen ja elämisen turvallisuuteen – tai ainakin turvallisuudentunteeseen. Varkaat ja murto miehet eivät ole ainoa asukkaan uhka. Varsin usein pahin uhka on asukas itse. Niinpä asunnon sisäisiä varoittimia ja hälyttimiä voidaan asentaa yhä lukuisampiin paikkoihin lähes kaikkien teknisten häiriöiden varalle. Turvallisuuteen kuuluu myös rakenteiden ja rakennusmateriaalien turvallisuus esimerkiksi tulipalossa, vesivahingossa tai suhteessa sisäilman laatuun.

Turvallisuus voidaan käsittää sekä subjektiivisesti että objektiivisesti. Yksilön sisäinen kokemus turvallisuudesta voidaan ymmärtää subjektiiviseksi turvallisuudeksi, kun taas objektiivisella turvallisuudella tarkoitetaan enemmänkin ulkoista turvallisuutta. Maslow'n tarvehierarkiassa turvallisuutta pidetään yhtenä oleellisimmista ihmisen perustarpeista, joiden tyydyttämiseen ihmisten hyvinvointi perustuu. Turvallisuuden tarve voi näkyä muun muassa yksilön pyrkimyksenä sisäiseen ja henkiseen tasapainoon. Turvallisuus kuuluu myös ihmisoikeuksiimme. Turvallisuus oikeuksiamme

ovat esimerkiksi terveyden- ja sairaanhoito, asumisturva, asumisen ja asuinympäristön laatu sekä puhdas ympäristö. (Niemelä & Lahikainen 2000, 21–23.)

Turvallisuuteen liittyvät talotekniset ratkaisut ovat kehittyneet viime vuosien aikana nopeasti. Niistä on tullut yhä monimutkaisempia ja säädettyjä, samaan aikaan kuin asukkaat toivovat yksinkertaista ja helppokäyttöistä tekniikkaa. Ristiriita on ilmeinen. Tekniikan käyttäjälähtöisyyden lisääminen onkin yksi tulevaisuuden haasteista.

4.3.6 Kunnossapito ja korjattavuus

Kunnossapidon tarkoituksena on säilyttää kohde tilassa tai palauttaa se tilaan, jossa se pystyy suorittamaan vaaditun toiminnon sen koko elinjakson aikana.

Kunnossapito on huollettavuutta ja helppohoitoisuutta. Siivoustyön kannalta oikeanlaiset pintamateriaalit ovat merkityksellisiä. Parhaimmat pintamateriaalit ovat sileitä ja helposti puhdistettavia. Karheampi pinnoitus on kuitenkin suositeltava esimerkiksi kylpyhuoneessa, koska se ehkäisee kaatumisia. Pintamateriaalien tulee kestää pesua ja puhdistusaineita. Materiaalit kannattaa valita siten, että ne eivät aiheuta siivoukselle erityisvaatimuksia ja niille sopivat tavanomaiset siivousmenetelmät. Siivousta hankaloittavat asunnon runsas kalustus etenkin pienissä asunnoissa, säilytystilojen puutteellisuus, suuret painavat matot ja huonokuntoiset välineet. (Mäntylä & Kuusela 2011a, 2011b.)

On tärkeää, että asukas voisi suoriutua joistakin kunnossapitotoimista itse. Siksi esimerkiksi puu on hyvä rakennusaine. Pintamateriaaleja valitessa kannattaa valita samalla helppohoitoisuutta, jolloin arkiset askareet sujuvat vaivattomammin.

4.4 Enemmän vähemmästä

4.4.1 Ympäristönäkökulman sisäistäminen kaupunkisuunnitteluun kesti pitkään

Lapintien (2003b) mukaan ympäristöajattelu ei ole yhdyskunta- ja kaupunkisuunnittelussa mitään uutta, sillä moderni kaupunkisuunnittelu syntyi teollisuuskaupunkien kasvun ja sen synnyttämien ympäristöongelmien seurauksena. Suunnitteluun sisältynyt ympäristöajattelu selittää 1800-luvun sosiaaliutopiat, puutarhakaupunkiaatteen ja modernistisen tai funk-

tionaalisen kaupunkisuunnittelun, jossa valo, ilma ja hygieenisuus nostettiin keskeisiksi arvoiksi. Ympäristöajattelu merkitsi 1960-luvulta lähtien modernin projektin mukaisen hyvinvointivaltion kyseenalaistamista. Kun vakiintuneet suunnitteluopit näyttivät mahdollistavan ympäristökatastrofeja, ne menettivät myös uskottavuuttaan ja saivat osakseen kritiikkiä. (Lapintie 2003b, 9–25.)

Ympäristötietoisuuden ensimmäisen aallon mukana, 1960- ja 1970-lukujen vaihteessa, ekologinen ajattelu tuli jossain määrin osaksi suunnitteluteoreettista pohdintaa. Systeemiajatteluun perustuvassa kaupunkisuunnittelussa alkoi näkyä ihmisen toiminnan vaikutusten arviointi luonnon ekosysteemeihin. Ympäristönäkökulman sisäistämistä kaupunkisuunnitteluun saatiin kuitenkin vielä odottaa. Ympäristötietoisuuden toisen aallon tultua 1980-luvulla alettiin ymmärtää kaupunkien suunnittelun yhteys globaaleihin ympäristöongelmiin. Urbaanien alueiden suunnittelulla, tiheydellä ja keskinäisellä sijainnilla nähtiin olevan merkitystä esimerkiksi motorisoidun liikkuksen ja energiankulutuksen kasvuun. (Taylor 1998, 148–149.)

1980- ja 1990-luvuilla ryöpsähti kestävän kaupungin teoretisointi kaupunkisuunnitteluun (Breheny 1992; Blowers 1994), ja nykyisin voidaan jo puhua suunnitteluteorian ympäristöparadigmasta. Neljässä vuosikymmenessä ympäristöajattelusta ja kestävästä kehityksestä on tullut osa demokraattisten yhteiskuntien poliittiset rakenteet läpäisevää toimintaa (Lapintie 2003b, 9–25).

Nykyään ympäristöön liittyvät imago- ja mielikuvatekijät ovat monille tärkeitä. Ihmiset haluavat ostaa ”ympäristöystävällisiä” tuotteita, jotka on tuotettu ”vihreällä” energialla ”ekologisesti”. Työssäni ekologisuus on toinen näkökulmista, joista asumista tarkastellaan.

4.4.2 Asumisen tulisi olla ekologista valtaosalle, ei vain valistuneelle eliitille

Ekologisesti kestävä toiminta edellyttää materiaalien käytön, tuotannon ja kulutuksen sopeuttamista maapallon kantokyvyn mukaiseksi. Tässä keskeisenä työvälineenä on ekotehokkuus, joka voidaan tiivistää kahteen sanaan: enemmän vähemmästä. Vähemmästä raaka-aineesta ja energiasta olisi pystyttävä tuottamaan enemmän palveluita ja hyvinvointia.

Hakanen (1993b) tarkasteli *Asumisen tulevaisuus* -teoksessa julkaistussa artikkelissaan asumisen ja ekologian problematiikkaa. Hänen mukaansa asumisen, ollakseen kestävä, tulisi olla ekologista asukkaista valtaosalle, ei vain valistuneelle eliitille. Ekologisesti kestävässä asumisessa lämmittämi-

seen ei pitäisi käyttää sähköä lainkaan, koska huoneiden lämmittämiseen kelpaa alhaisen laadun energia, jolla ei ole kykyä esimerkiksi valaisemiseen tai koneiden käyttämiseen. Ekologisesti kestävä rakennus koostuu monista eri tekijöistä. Rakennuksen koolla, muodolla, rakenteilla ja rakennuksen teknisellä varustuksella on vaikutusta rakennuksen energiankulutukseen. Kylmät tilat, katokset, aitaukset ja istutukset toimivat puskurivyöhykkeenä lämpimän sisätilan ja kylmän ulkoilman välillä. Rakennuksen ikkunoista vähintään puolet tulisi avautua lämpimään ilmansuuntaan. Lämmönvarastointikykyä parantaa rakennuksen raskas massa. Rakennusmateriaalien ja rakennusosien tuotannossa painottuu niin sanottu elinkaariajattelu. Tulevaisuuden rakennusmateriaali pohjautuu uusiutuviin luonnonvaroihin, sen valmistamiseen sitoutuu vähän energiaa, sen valmistusprosessi tuottaa vähän päästöjä ja jätteitä, sen valmistamisessa on vältetty kemikaaleja ja vieraista yhdisteistä, sen käytönaikaiset päästöt sisäilmaan ovat vähäiset ja se on helppo uudelleenkäyttää tai hävittää. (Hakanen 1993b, 69–75.) Puu on ylivoimainen rakennusmateriaali muihin nähden. Puu on ainoa rakennusmateriaali, joka toimii hiilivarastona (1 m³ puuta sitoo 1 tn CO₂). Puulla voidaan lisäksi korvata paljon ilmastopäästöjä tuottavia rakennusmateriaaleja.

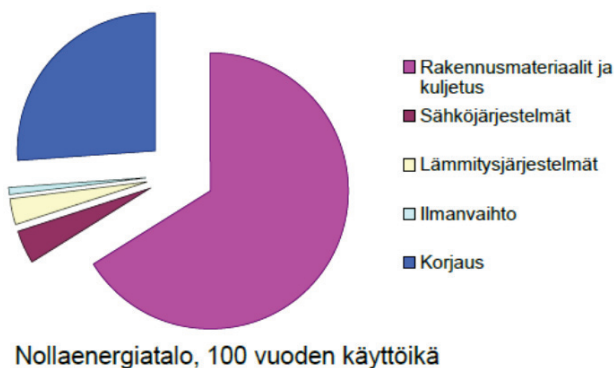
Vuonna 2009 yli 40 prosenttia suomalaisista asunnonostajista piti asumisen ekologisuutta merkittävänä kriteerinä uuden kodin valinnassa. Vastaa- jista kolmannes arvioi kuitenkin, ettei kiinnostavista asunnoista ollut saatavilla riittävästi informaatiota. Asunnonostajille näyttikin Kiinteistömaailman tulkinnan mukaan jääneen hyvin epäselväksi, mitkä asunnot ovat ekologisia. Tärkeimmiksi ekokriteereiksi asunnon valinnassa nousivat energia- tehokkuus (92,9 %), hyvät palvelut (90,5 %) sekä julkiset liikenneyhteydet (85 %). 80 % ilmoitti seuraavansa energiankulutustaan ja vielä suurempi osa haluaisi siitä lisää tietoa esimerkiksi reaaliaikamittarin avulla. Erityises- ti nuoret haluaisivat säädellä energiankäyttöään. Rakentamista suunnitte- levista jopa 90 % maksaisi tavallista enemmän energiaa säästävästä talosta. Tulokset käyvät ilmi Kiinteistömaailman teettämästä ekologisen asumisen tutkimuksesta, johon vastasi 670 asuntokaupat vuoden 2009 lopussa teh- nnyttä ostajaa eri puolilta Suomea. (Kiinteistömaailma 2009.)

Samoilla linjoilla oli myös Korpivaara (1997), jonka mukaan rakennusten lämmitysenergian kulutusta on pyritty vähentämään esimerkiksi matala- energiarakentamisella, jossa energiansäästö perustuu vaipan eristykseen lisäämiseen, poistoilmanvaihdon lämmöntalteenottoon, ikkunoiden paran- tamiseen sekä tiiviisiin ja kylmäsillattomiin rakenteisiin. Korpivaara uskoo, että tehokas suomalainen kaukolämpöjärjestelmä on hidastanut uusiutu- vaan energiaan perustuvan teknologian kehittämistä. Aurinkoenergian tai tuulienergian hyödyntäminen ei ole ollut riittävän taloudellista verrattuna

kaukolämpöön. Energiaomavaraisuuden vaatimus ja kulutushuippujen tasaamisen tarve yhdessä sähkön hinnan nousun kanssa suosivat uusia energiamuotoja. Oma merkityksensä on myös passiivisen aurinkoenergian hyödyntämisellä sijoittamalla ja suuntaamalla rakennus oikein. (Korpivaara 1997, 22–24.)

Ympäristöklusterin tutkimusohjelmassa toteutettiin vuonna 1999 esitutkimus rakentamisen ja rakennusten ekotehokkuudesta. Esitutkimuksen tavoitteena oli määrittää rakennusalan ekotehokkuuskäsite lähtien liikkeelle ekotehokkuuden yleisestä määrittelystä. Häkkinen et al. (1999) laskevat rakennuksen ympäristövaikutusten aiheutuvan pääosin rakennukseen käytettävien tuotteiden tuotantoprosessista, rakennuksen maankäytöstä ja rakennuksen lämmityksen, ilmastoinnin, veden käytön ja laitteiden käytön energiatarpeesta. Tutkijoiden mukaan rakennushankkeen ekotehokasta toteuttamista varten tarvitaan menetelmiä suunnitteluratkaisujen, järjestelmien ja tuotteiden elinkaariarviointiin. Tarpeellisina he pitävät myös menetelmiä, joiden avulla olisi mahdollista arvioida hankkeeseen osallistuvien yritysten valmiuksia ekotehokkaaseen rakentamiseen, ja menetelmiä, joiden avulla yritykset voivat itse parantaa ekotehokkuuttaan. Rakennushankkeen osapuolien ekotehokkuutta kuvaavat parhaiten indikaattorit, joiden avulla voidaan arvioida rakennuttamis-, urakointi- tai suunnittelu-toiminnan kykyä ympäristövaikutusten huomioon ottamiseen prosessissa. (Häkkinen et al. 1999.)

Valtakunnallisessa asumistutkimusseminaarissa 2010 Jukka Noponen Sit-rasta toi esille rakennusmateriaalien ympäristövaikutusten merkityksen, kun siirrytään nollaenergiataloihin (kuvio 8). Nykyisessä rakennuskannassa käyttöikä on dominoiva, koska 80–90 % päästöistä tulee käyttöiän aikana. (Noponen 2010.)



Kuvio 8. Rakennusmateriaalille merkitys, Jukka Noponen, Sitra (Valtakunnallinen asumistutkimusseminaari 30.11.2010) Lähde: Mii-mu Airaksinen VTT.

Suomi pyrkii energiatehokkaan rakentamisen edelläkävijämaaksi ERA17-ohjelman avulla. *Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017* tarkastelee rakennettua ympäristöä laajasti: energiantuotantoa, kaavoitusta ja rakennusten käyttöä. Ohjelmaa luotsaavat ympäristöministeriö, Sitra ja Tekes. (ERA 17 2010.)

Uudisrakentamisen energiatehokkuusmääräykset uudistuvat vuoden 2012 alusta. Rakennusten energiatehokkuus joutuu entistä kokonaisvaltaisempaan tarkasteluun. Myös rakennuksen käyttämän energian tuotantomuoto otetaan määräyksissä huomioon. Uudet määräykset muuttavat myös rakennusten energiatehokkuuden tarkastelutavan. Niissä tarkastellaan rakennuksen energiankulutusta ja -tehokkuutta kokonaisuutena aina lämmöneristyksestä rakennusten sisäilmastoon ja ilmanvaihtoon. Energiamääräysten uudistuminen pohjautuu Euroopan parlamentin toukokuussa 2010 hyväksymään energiatehokkuusdirektiiviin, jonka mukaan uudisrakennusten on oltava lähes nollaenergiarakennuksia vuoden 2020 loppuun mennessä. Uusilla energiamääräyksillä halutaan varautua myös EU:n asettamaan niin kutsuttuun 20–20–20-päästövähennystavoitteeseen: tavoitteena on, että kaikki EU:n jäsenmaat vähentävät päästöjään 20 prosenttia vuoden 1990 päästöihin verrattuna, lisäävät energiatehokkuutta 20 prosentilla ja nostavat uusiutuvien energianlähteiden osuuden energian loppukulutuksesta 20 prosenttiin. Tavoite pitäisi saavuttaa vuoteen 2020 mennessä. (Määttä 2010.)

Tuuli- ja aurinkoenergia on vielä lapsenkengissä suomalaisessa omakotirakentamisessa. Tulevaisuudessa kotitalouksien käyttösähkö voitaisiin tuot-

taa omilla aurinkopaneeleilla tai tuulivoimalla. Uusien omakotitalojen energia-asiat saadaan kuntoon vaivattomammin kuin jo olemassa olevien rakennusten. Korjausrakentaminen ei ole tulevaisuudessa vain vaurioiden korjaamista vaan yhä enemmän kiinteistön laadullisen tason parantamista.

4.4.3 Ekokylät edelläkävijöinä

Ekokylät ovat ekologisen rakentamisen pilottihankkeita, joissa kokeillaan erilaisia ekologisen rakentamisen ratkaisuja ja kestäväen kehityksen mukaisen asumisen periaatteita. Ekologinen herääminen on saapunut Suomeen verkkaisesti. Ekologisesta rakentamisesta on kuitenkin vähitellen tulossa normaalia rakentamista.

1990-luvun ympäristökeskustelun keskeiseksi teemaksi nousi luonnon ja kaupunkikulttuurin yhteensovittaminen. *Ekopolis, ekologisen kaupungin juuria etsimässä* -teos käsitteli laajasti niin sanottuun ekolokiseen kaupunkiin liittyviä teoreettisia ja käytännön ongelmia. Ari Lainevo (1995) esitteli erilaisia ekologisen kaupungin malleja ja kokeiluja artikkelissaan ”Ekologisen kaupunkikehityksen reaaliutopiat”. Hänen mukaansa ekokylän tavoitteena on luonnon keskellä ja ympäristön ehdoilla eläminen. Ekokyläin liitetään usein yhteisöllisyys, energiatehokkuus, jätteen lajittelu ja omavaraisviljely. Ekokylissä voidaan nähdä myös uusi etätööhön perustuva yhteiskuntamalli. Vesi- ja viemärointi, samoin kuin energiansaanti, voidaan nykutekniikalla kehittää melko omavaraiseksi, mutta ihmisten liikkuminen työpaikoille ja palveluiden ääreen vaatii edelleen raskasta infrastruktuuria. Muun muassa Ruotsiin on menestyksekkäästi toteutettu kymmeniä ekokylä, joissa asukasluku vaihtelee 5 ja 50 ruokakunnan välillä. Kylät sijaitsevat usein yhdyskuntarakenteen ulkopuolella, ja ne pyrkivät mahdollisimman omavaraiseen energian ja veden käyttöön, samoin kuin ruoantuotantoon. (Lainevo 1995, 112; Siipola 2000, 20–21.)

Lainevon (1995) mukaan Saksan ekologisella rakennus- ja kaupunkisuunnittelulla on pitkät perinteet. Schafbruhlissä Tubingenin ekologisella täydennysrakentamisalueella on painotettu arkkitehtuurin ja rakentamisen sisällöllistä puolta. Tekniikka ja luonnon prosessit on tuotu mahdollisimman lähelle käyttäjää. Asukkailla on mahdollisuus tarkkailla ja vaikuttaa esimerkiksi veden ja energian kulutukseen, joista parhaimmillaan kertyy säästöä 75 %. Saksalaisissa koerakentamiskohteissa kaksivesisijärjestelmillä ja sadeveden hyödyntämisellä on vedenkulutusta pystytty pudottamaan puoleen. Vedenkulutuksen minimoiminen on Saksassa tärkeää pohjaveden saastumisen vuoksi. (Lainevo 1995, 114–116.)

Harmaajärvi ja Lyytikä (1999) tutkivat neljää toteutettua ekokylää. Heidän mukaansa ekologisen taseen laskentatulokset osoittavat, että ”ekokylät” eivät välttämättä ole kovin ekologisista. Tosin alueiden välillä on suuriakin eroja. Erot aiheutuvat pääasiassa liikenteestä ja sähkön kulutuksesta. Siksi tutkijoiden mukaan ekokyläen sijaintiin ja energiankulutukseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Harmaajärven ja Lyytikän tutkimissa ekokylissä on onnistuttu jätteiden määrän vähentämisessä ja veden säästössä. Myös puuta on käytetty sekä rakenteissa että lämmityksessä. Asunnot on suunnattu lämpimään ilmansuuntaan ja niissä oli sydänmuuri ja maakellari. Myös kasvimaata ja komposti kuuluvat ekotalon pihaan. (Harmaajärvi & Lyytikä 1999, 80–81.)

Harmaajärven ja Lyytikän (1999) mukaan asuntojen suunnitteluun tulisi varata riittävästi aikaa. Epäonnistuneiksi osoittautuneet ratkaisut ovat johdanneet pitkälti asiantuntemattomasta suunnittelusta. Esimerkiksi liikuntaesteisyyden asettamia vaatimuksia ei ollut otettu huomioon. Sähkönkäytön vähentämiseksi tutkijat ehdottavat sähkökiukaiden sijaan puukiukaita, mikä edellyttää hormien miettimistä suunnitteluvaiheessa. Myös sähkölämmitys lämmitysmuotona oli ekotaloissa hallitseva lämmitysmuoto, ja sen tilalle tulisi uusilla ekoalueilla löytää vaihtoehtoja. (Harmaajärvi & Lyytikä 1999, 74, 80–81.) Nykyisin kannetaan huolta pienhiukkasista, joten puukiukaan valintaan tulee kiinnittää huomiota. Ekologinen puukiukas vähentää pienhiukkas päästöjä.

Pirjo Siipola (2000) on lisensiaattityössään selvittänyt pientalorakentamisen periaatteita, joiden avulla voidaan pyrkiä ympäristön kannalta kestävämpään rakentamiseen. Seurantatutkimuksessaan hän tarkasteli ekologisten pientaloryhmien toteuttamista nykypäivän Suomessa. Siipolan mukaan ekokylärakentaminen on ollut verrattain vähäistä. 1970- ja 80-luvuilla rakennettiin joitakin ekokyliksi kutsuttuja, kevennettyyn kunnallistekniikkaan perustuvia pientaloryhmiä. Ekologisuus näissä taloryhmissä perustui jätevesien tontti- tai taloryhmäkohtaiseen käsittelyyn. Sen sijaan rakenneratkaisuiltaan, materiaalivalinnoiltaan ja energiahuolloiltaan ne olivat tavanomaisia pientaloja. Tällaisia olivat muun muassa Ekolehtelä Kalannissa (1984–90), Ekojokela Pellesmäessä (1982) Kuopion lähellä ja Ekola Karttussa (1984–). (Siipola 2000, 18.)

Siipola (2000) toi esille, että energiakriisin jälkeen pientalojen energiahuoltoon alettiin kiinnittää huomiota. Joitakin energiasäästökyliä rakennettiin, ja niissä kokeiltiin uusiutuvia energiamuotoja, maalämmön ja auringon hyödyntämistä lämmönlähteenä ja lämpimän käyttöveden lämmityksessä. Myös asuntomessuilla on 1970-luvulta lähtien esitelty yksittäisiä ekotaloja.

1990-luvulla Suomessa oli vireillä joitakin ekologisilla periaatteilla suunniteltuja ekokylähankkeita, joista vain harvat toteutuivat. Siipolan tutkimuksessa seurattiin kolmen ekoyhteisön, Haukiputaan Ekokellon, Kangasalan Yliskylän ja Singsbyn ekokylän, rakentamista ja käytännön ratkaisumalleja. Näissä ekokylissä kokeiltiin monipuolisesti luonnonvaroja säästävää tekniikkaa. Tutkimuksen mukaan yksittäisiin ekotaloihin verrattuna ekokylät tarjoavat mahdollisuuksia erilaisiin yhteisesti rakennettuihin järjestelmiin. (Siipola 2000, 18–20, 115, 199–200.)

Ympäristöministeriön *Ekologinen kestävyys rakennusallalla* -julkaisussa Harri Hakaste (2002) kuvasi 1990-luvun ekologisuutta aatteellisenä suuntana, kun taas 2000-luvulle tultaessa siitä on tullut yleisesti tunnustettu yksi rakentamisen keskeinen ominaisuus taloudellisuuden ja toiminnallisuuden rinnalla. Hakaste pitää valtioneuvoston Ekologisesti kestävästä rakentamisen ohjelman ja rakennus- ja kiinteistöalan ProGresS -kehittämisohjelman aikaansaannoksena alalla tapahtunutta muutosta ympäristömyönteisempään suuntaan. Viikin ekologinen asuinalue on Suomen ensimmäinen kaupunkimainen ekoasuinalue. Se on rakennettu vuosina 2000–2003. 24 hehtaarin alue tarjoaa asunnon noin 1700 asukkaalle. Viikkiä rakennettaessa keskeisiä tarkasteltavia kriteereitä olivat päästöt, luonnonvarojen kulutus, terveellisyys, luonnon monimuotoisuus ja ravinnontuotanto. Lisäksi alueella testataan aurinkolämmön käyttöä ja muuntojoustavuutta. (Hakaste 2002; ks. myös Staffans, Kyttä & Merikoski 2008.)

Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston teettämässä Eko-Viikin seuranta-projektin loppuraportissa (2004) todettiin, että puhtaasti arkkitehtisuunnittelun keinoin, muun muassa rakennusten massoittelemalla, kattoratkaisujen, lasitettujen parvekkeiden ja kuistien sijoittelun avulla, on vaikutettu merkittävästi sekä lämmitysenergian tarpeeseen että aurinkoisuuden ja tuulettomuuden toteuttamiseen piha-alueilla. Lisäksi arkkitehti on voinut edistää passiivisen aurinkoenergian ja luonnonvalon hyödyntämistä ikkunoiden koolla, muodolla sekä niiden sijoittelulla julkisivuihin. LVI- ja energiatekniikan näkökulmasta Eko-Viikin tärkeimpinä saavutuksina voidaan pitää toimivien aurinkolämpöjärjestelmien demonstrointia. Aurinkolämpöjärjestelmät on toteutettu hyvin, ja niiden toiminta on ollut lähes häiriötöntä. Järjestelmien integrointi muuhun LVI-tekniikkaan ja aurinkolämmön täysimittainen hyödyntäminen rakennusten lämmityksessä ei ole kaikissa kohteissa onnistunut ongelmitta. (Eko-Viikki seuranta-projektin loppuraportti, 2004.)

Bromarvin Marttayhdistys on rakentanut lahjoitusvaroilla Bromarviin ekokylän. Kylän suunnitteluun on vaikuttanut vahvasti arkkitehti Bruno Erat.

Eratin mukaan Bromarvin ekokylän tavoitteiksi asetettiin kulttuuritietoisuus, ekologisuus, kierrätysajattelu ja taloudellisuus. Lisäksi toivottiin kylälle uutta elämää ja sen toivottiin olevan hyvänä esimerkkinä ekoalueesta. Kylä koostuu neljästä neljän perheen minikerrostalosta, kahdesta paritalosta, näiden huoltorakennuksista sekä lämmöntuotantoon ja vedenpuhdistukseen tarvittavista rakennuksista. Kylän talot on rakennettu lähiseudulta saatavista materiaaleista, kuten puusta ja kierrätysosista. Rakennukset hyödyntävät passiivista aurinkoenergiaa, ja niiden lämpöeristeenä on käytetty selluvillaa. Ilmanvaihto on painovoimainen. Jätevesi erotellaan ja puhdistetaan osin itse biologisin menetelmin. Lämpöenergia tuotetaan omassa lämpökeskuksessa aurinkokeräimillä ja puuhakkeella. Kyläläisillä on käytössään kierrätystalo. Kylän keskellä on torimainen aukio. Aukion reunalla sijaitsee Marttojen talo, joka toimii samalla kylätalona. Erat korosti asuntojen joustavuutta suunnittelun keskeisenä lähtökohtana. Ideana oli suunnitella keittiö ja märkätilat peruselementteinä, joihin muut tilat joustavasti integroituvat. Myöhemmin on myös lisättävissä moduuleita tuleviin tarpeisiin. Erat ei näe kestäväksi kaupunkisuunnitteluksi nykyistä tilannetta, jossa ihmiset ovat täysin vieraantuneita siitä, kuinka ja missä ruoka tuotetaan. (Bruno Eratin luento 29.1.2009 Teknillisessä korkeakoulussa; Erat 1994.)

Eratin ja Palttarin (2009) mukaan pienten taajamien ja haja-asutusalueiden asumisesta johtuvat kasvihuonekaasupäästöt voidaan pienentää murto-osaan nykytasosta. He tutkivat kahta ekokylää: Bromarvin ekokylää ja Kangasalan Yhteiskylää. Niiden hiilidioksidipäästöt olivat hyvin pieniä vertailualueiden tai keskimääräisen pääkaupunkiseudun 1990-luvun puolenvälin asuintalon päästöihin verrattuna. Tutkimuksen kohteena olleissa kylissä kasvihuonekaasupäästöjen vähäisyys johtui niiden uusiutuvan energian käytöstä sekä suhteellisen pienestä primäärienergian käytöstä. (Erat & Palttari 2009, 91.)

Kasvihuonekaasujen vähentämisessä on energian säästön lisäksi tärkeää, millaisella energialla taloja lämmitetään ja miten sähköä tuotetaan. Asukkaiden asenteet, käyttötottumukset ja vapaa-ajan viettotavat vaikuttavat merkittävästi energiankulutukseen ja päästöihin. On tärkeää, että työpaikat ja palvelut sijaitsevat lähietäisyydellä. Lisäksi asuinalueen pitäisi tarjota monipuolisia toiminta- ja vapaa-ajanviettomahdollisuuksia sekä tukea asukkaita ympäristöä säästävään elämäntapaan. Ihmisten asenteilla ja elämäntavalla on suurin vaikutus loma- ja vapaa-ajan liikenteen määrään. Henkilöautoliikenteen vähentämisellä on keskeinen merkitys yhdyskunnan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. (Erat & Palttari 2009, 91.)

Asukkaan oman toiminnan merkitystä korostavat myös Kuusela ja Liski-Markkanen (2010) *Ekotehokkaan elinkaariasumisen oppaassa*.

Tulevaisuuden omakotialueet alkavat muistuttaa yhä enemmän tähän asti rakennettuja ekokylä, jotka tavallaan ovatkin olleet ekologisen asumisen pilottihankkeita. Materiaali- ja energiatehokas rakentaminen yhdessä uusiutuvien energialähteiden kanssa tekevät uusista omakotitaloista ekotaloja. Jätteiden lajittelun, kierrätyksen ja kompostoinnin muuttuessa normaali omakotiasukkaan arjeksi tarve rakentaa ekokylä vähenee. Nykyisillä omakotialueilla yhteisöllisyys ei vielä ole yhtä laajaa kuin ekokylissä. Yhteisöllisyyttä voidaan lisätä erilaisilla suunnitteluratkaisuilla, kuten kylätaloilla, jonne on sijoitettu esimerkiksi vuokrattavia työtiloja tai pesula. Sen sijaan lähiliikuntapaikkojen rakentamiseen on jo monissa kaupungeissa ja kunnissa herätty. Autoriippuvuuden vähentämiseen tulisi kiinnittää huomiota nykyistä enemmän. Raideliikenteeseen panostaminen on yhteiskunnalta järkevä ekoteko.

5. METODIT

Tässä luvussa esittelen työssä käyttämäni keskeiset metodit: aineiston analysoinnin ja tutkimusmenetelmät. Tarkastelen myös aineiston rajoituksia.

Metodologia on sen tutkimusta, miten saamme aiheesta tietoa. Ekologisuuden tarkastelua varten sain käyttööni valmiin Signals-aineiston, josta selviää miten ekologisuuteen liittyvät kysymykset näkyvät hyvän asuinalueen jäsentämisessä. Jotta päästäisiin tarkastelemaan, miten asukkaiden valinnat ovat kestäneet aikaa, päätin Signals-aineiston lisäksi haastatella omakotiasukkaita. Näiden kahden aineiston perusteella uskoin pystyväni vastaamaan tutkimustehtäväni alakysymyksiin yksi, kaksi ja kolme. Toimintatutkimusinterventio antoi mahdollisuuden tarkastella asiantuntijavoimin, minkälaisia asumiseen ja omakotitalon suunnitteluun liittyviä kestäviä ratkaisuja syntyy, kun asiantuntijat kohtaavat suunnitteluyhteistyöinterventiossa. Alkukartoitusaineisto tarjosi interventioon tietoa asukkaiden kestäviksi havaitsemista ratkaisuista ja niistä ekologisuuteen liittyvistä tekijöistä, joita asukkaat pitävät merkityksellisinä. Työpajoissa etsittiin myös vastausta sille, kuinka saadut tutkimustulokset pystyttäisiin välittämään mukaan käytännön suunnittelutyöhön.

Pietilän mukaan varsin usein yhteen ja samaan tutkimukseen voidaan tietoa joutua keräämään usealla eri tavalla ja useasta tietolähteestä, tai dokumenttiin voi jo itseensä sisältyä useanlaista ainesta. (Pietilä 1976, 21–55.) Tutkimusaineistojen keruussa olisi syytä pyrkiä ekonomiseen ja tarkoituksenmukaiseen ratkaisuun: jokaisen ongelman ratkaisemiseksi ei tarvitse itse kerätä aineistoa alusta alkaen. Tässä tutkimuksessa dokumenttiaineisto koostui useasta eri aineistosta: valmiista kyselyaineistosta, itse luodusta teemahaastatteluaineistosta, jonka yhteydessä osa haastattelukysymyksistä oli lomakkeen muodossa, sekä suunnitteluyhteistyössä syntyneistä suunnitteluratkaisuksista ja litteroidusta keskusteluista.

Samassa tutkimuksessa voidaan käyttää kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia menetelmiä, koska vain yhteen menetelmään pitäytyminen antaa usein tutkimuskohteesta rajoittuneen kuvan (Cohen & Manion 1989). Eri menetelmien yhdistäminen voi olla myös ongelmallista, sillä eri metodit vastaa-

vat eri kysymyksiin, minkä vuoksi samasta tutkimuskohteesta saatavat tutkimustulokset saattavat muodostua erilaisiksi (Cohen & Manion 1989; Patton 1990, 464). Tässä tutkimuksessa erilaisten menetelmien käyttö ei vaarantanut tutkimuksen luotettavuutta, koska haastatteluilla ja kyselylomakkeella selvitettiin hieman eri asioita.

5.1 Signals-kysely

Tutkimusaineisto

Sain käyttööni tutkimustani varten Espoon Nupurinkartanon suunnittelua varten vuonna 2006 kerätyn Signals-aineiston, joka on koottu verkkotyökälulla tulevien asukkaiden mieltymysten tutkimiseen. Samalla etsittiin uusia näkökulmia Nupurinkartanon suunnitteluun. Signals on kehitetty heikkojen signaalien tunnistamiseen, eikä siinä siis esitelty kaavaluonnosta vaan ainoastaan kysyttiin ihmisiltä heidän asuinalueeseen liittyvistä mieltymyksistään. Ensimmäisessä vaiheessa ainoa kysymys oli ”mikä tekisi Nupurista hyvän asuinpaikan”. Toisessa vaiheessa vastaajat arvottivat saatuja vastauksia. Näin saatiin tieto sekä annettujen mielipiteiden koetusta tärkeydestä että hajonnasta.

Aineistosta tarkastelin, näkyvätkö ekologisuuteen liittyvät kysymykset hyvän asuinalueen jäsentämisessä. Samaa aineistoa on käytetty myös muihin tutkimuksiin, mutta aiemmin sitä ei ole tarkasteltu ekologisesta näkökulmasta. Linkki kyselyyn lähetettiin sähköpostitse ympäröiville asukkaille, erilaisille postituslistoille, ja esimerkiksi Espoon kaupunki, TKK ja mukana olevat yrityskumppanit levittivät sitä omilla sivuillaan. Kysely oli osa Aaltoyliopistossa toteutettavaa OPUS-tutkimushanketta (Oppiva kaupunkisuunnittelu ja asumisen arki). Nupurin kaavoituksen yhteydessä Espoon kaupunki ja YIT yhdessä tutkijoiden kanssa kehittivät vuorovaikutteista kaupunkisuunnittelun toimintatapaa.

Vastaajia oli ensimmäisessä ja toisessa vaiheessa kummassakin noin kaksisataa, ja ensimmäinen vaihe tuotti yli kahdeksansataa signaalia analysoitavaksi – jokainen vastaaja siis antoi neljä vastausta. Kolme neljäsosaa vastaajista oli iältään 30–55-vuotiaita ja 53 % perheellisiä, 42 % lapsettomia pariskuntia tai yhden hengen talouksia. Nupurinkartanon kaltaiselle pientaloalueelle ihmiset muuttavat suurimmaksi osaksi melko läheltä (Vaattovaara 1998). Espoonkin muutoista kaksi kolmasosaa tapahtuu kunnan sisällä (Munter 2005). Näillä taustatiedoilla saadaan melko vahvasti perusteltu kuva siitä, että vastaajat todella edustavat potentiaalisia tulevia asukkaita.

Tutkimusmenetelmä

Kyselytutkimuksen avulla voidaan yhdellä kertaa kysyä runsaasti kysymyksiä. Kysymysten puutteellinen muoto aiheuttaa eniten virheitä tutkimustuloksiin. Tämän takia kysymysten teossa tulee olla huolellinen, koska kysymykset luovat perustan tutkimuksen onnistumiselle. Lomakkeen teossa tulee kiinnittää kysymysten lisäksi huomiota sen pituuteen ja kysymysten lukumäärään. Vastaajat jättävät helpommin vastaamatta pitkään lomakkeeseen tai vastaavat huolimattomasti. Myös lomakkeen ulkoasuun, selkeyteen ja ohjeiden antamiseen tulee kiinnittää huomiota.

Kyselyn heikkoudeksi on koettu myös se, että vastaaja ei välttämättä halua vastata kysymyksiin siinä järjestyksessä kuin ne tulevat ja valmiit kysymykset eivät välttämättä tuo esille hänen henkilökohtaista mielikuvaansa. Kysymysten tarkentaminen on mahdotonta, ja väärinymmärryksiä sattuu. Näitä huonoja puolia voidaan kuitenkin pienentää huolellisesti suunnitellulla selkeällä lomakkeella, kunnollisilla vastausohjeilla ja esitestauksella. (Valli 2001.) Käyttööni saamani Signals-kysely oli valmiiksi laadittu, joten en voinut vaikuttaa kysymysten muotoiluun. Verkkokyselyn etuna voidaan pitää sen tavoittamia henkilöitä, tulevaisuuden asujia. Kyselyssä ei myöskään ollut useita kysymyksiä, vaan ainoastaan yksi kysymys kyselykertaa kohden.

Aineiston rajoitukset

Signals-kyselyn ekologisuus liittyi pitkälti asuinalueeseen liittyvään ekologisuuteen. Rakennuksen sisätiloista oli vähemmän kommentteja. Siten Signals-kyselyn lisäksi olisi tässä tutkimuksessa voinut olla vielä jokin toinen aineisto, jossa tuodaan esille asumiseen liittyviä ekologisia toiveita laajemmin. Tässä tutkimuksessa rakennuksen sisäosiin liittyvät ekologiset näkökohdat tulevat pääasiassa aiemmasta teoreettisesta kirjallisuudesta, itse kerätystä teemahaastatteluaineistosta ja suunnitteluyhteistyöintervention asiantuntijoiden kommentteista.

5.2 Asukkaiden teemahaastattelu

Tutkimusaineisto

Teemahaastattelu oli toinen osa alkukartoitusta, jolla pyrin selvittämään, kuinka ekologiset tavoitteet näkyvät kuluttajien asumisvalinnoissa ja minikälaiset asumisratkaisut ovat perheiden mielestä toimivia. Lisäksi selvitin, ovatko tehdyt ratkaisut osoittautuneet onnistuneiksi. Näin päästiin käsiksi asumisen arkeen ja tehtyjen valintojen onnistumiseen. Teemahaastattelun

kysymykset laadittiin Signals-aineistosta esiin nousseiden hyvän asuinalueen kriteereiden ja uusimmissa asumisen tutkimustuloksissa ilmenneiden asumisen haasteiden perusteella. Teemahaastattelurunko on liitteessä 1. Alkuosa haastattelusta tehtiin lomakkeen muodossa.

Pyrin löytämään haastateltaviksi suunnittelun kohteena olevan koerakentamisalueen kanssa samantyyppisten, Länsi-Uudellamaalla sijaitsevien ja 2000-luvulla rakennettujen, asuinalueiden asukkaita. Haastatteluja päädyttiin tekemään 13 kappaletta, koska siinä vaiheessa samat asiat alkoivat toistua. Kvalitatiivisen aineiston keruussa käytetään aineiston riittävydestä tai kylläisyydestä käsitettä saturaatio, jonka Eskola ja Suoranta (1996) ovat nimittäneet kylläntymiseksi. Aineiston katsotaan olevan riittävä, kun uusia asioita ei enää tule esiin (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2001, 169). Tutkimuksessani saturaatio saavutettiin kolmannentoista haastattelun jälkeen. Haastateltavat olivat pääosin naisia, kahdelta eri asuinalueelta. Joissakin haastatteluissa koko perhe osallistui vastaamiseen. Haastateltavien asuinalueet poikkesivat hivenen toisistaan lähinnä tonttikooltaan ja talojen pinta-aloiltaan. Kaikki haastatellut olivat perheellisiä: lapset olivat pääosin kouluikäisiä. Yhden haastateltavan lapset olivat jo muuttaneet pois kotoa ja puoliso oli eläkkeellä. Omakotiasukkaiden haastattelut aloitettiin keväällä 2008 ja niitä jatkettiin syksyllä 2008.

Teemahaastattelurunko (liite 1) rakennettiin kahden keskeisen teeman ympärille. Ennen teemahaastattelua haastateltavat täyttivät haastattelulomakkeen, jossa kysyttiin haastateltavan taustatietoja ja joitakin ekologiseen asumiseen ja kodin toimivuuteen liittyviä kysymyksiä. Varsinainen teemahaastattelu alkoi lomakkeen täyttämisen jälkeen. Ensimmäiseksi haastateltavien kanssa keskusteltiin asuntojen toimivuudesta ja asukkaiden asumistoiveista, koska oletin, että niistä on helpompi kertoa kuin ekologisuudesta, joka oli toinen haastattelun teema. Haastatteluilla pyrittiin kartoittamaan kuluttajien rakennusvaiheessa tekemiä valintoja ja asumiseen liittyviä ekologisia käsityksiä. Hirsjärven ja Hurmeen (2000) mukaan kvalitatiivisesta aineistosta ei ole syytä tehdä päätelmiä yleistettävyyttä ajatellen. Kvalitatiivisen tutkimuksen ideana on aristoteelinen ajatus, että yksityisessä toistuu yleinen. Kun tutkitaan yksityistä tapausta kyllin tarkasti, saadaan näkyviin myös se, mikä ilmiössä on merkittävää ja mikä toistuu usein tarkasteltaessa ilmiötä yleisemmällä tasolla. Haastatteluista saatu syvälinen tieto antaa aiempien tutkimusten ja laajahkon Signals-kyselyn ohella riittävän taustainformaation suunnitteluyhteistyöinterventiolle. Haastatteluvastaukset kuvaavat haastattelemini uusien omakotiasujien ajatuksia hyvistä ja toimiviksi osoittautuneista ratkaisuista. Varsinainen pääkysymykseni kohdistui siihen, miten toimivuusvaatimuksia voidaan saada läpi suunnittelupro-

sessissa. Tämän kannalta ei ole ratkaisevan tärkeää, onko tavoitettu kaikki hyvän asumisen kriteerit tai ominaisuudet, sillä jo rajoitetun joukon läpi saaminen (tai vaikeudet niiden läpisaamisessa) ovat kiinnostavia tuloksia.

Haastateltavien profiili

Haastateltaville jaettiin lyhyt haastattelulomake täytettäväksi ennen varsinaista teemahaastattelua. Lomakkeella kartoitettiin haastateltavien taustatietoja ja ajatuksia ekologisuudesta ja toimivuudesta.

Haastateltavat olivat iältään yhtä lukuun ottamatta 30–49-vuotiaita. Keskimäärin talouteen kuului 4 henkilöä. Yleisimpänä ammattiryhmänä mainittiin ”johtavassa asemassa, ylempi toimihenkilö tai asiantuntija”. Tosin kaikkiin muihinkin kohtiin tuli mainintoja. Etätöitä haastateltavat tekivät eniten satunnaisesti. Pääosin haastateltavilla perheillä oli kaksi autoa käytössään. Autottomia perheitä ei ollut. Perheet olivat hyvätuloisia. Työpaikalle liikuttiin pääasiassa omalla autolla. Työmatkat voitaisiin ajaa polkupyörällä, kävellä tai kulkea käyttämällä juna, jos työpaikka sijaitsisi lähempänä kotia.

Perheissä harrastettiin muun muassa liikuntaa, musiikkia, lukemista, käsitöitä, koiria, puutarhan hoitoa, retkeilyä, kuorolaulua, viinejä, auton remontoimista, moottoripyöräilyä ja veneilyä. Liikuntaa harrastettiin todella monipuolisesti. Liikuntalajeista mainittiin mm. pyöräily, lenkkeily, sauvakävely, spinning, kuntosali, jääkiekko, sähly, seinäkiipeily, hiihto, laskettelu, uinti, pesäpallo, taekwondo, aikido, tennis, itsepuolustuslajit, breakdance, motocross ja ulkoilu. Yhdessä mainittiin ”erilaisia liikuntamuotoja”, mikä voi sisältää muitakin lajeja, kuin edellä mainittuja.

Haastateltavat olivat rakentaneet yhtä perhettä lukuun ottamatta talonsa itse. Talot olivat puurakenteisia ja ne olivat kooltaan useimmiten 150–200 m². Talot oli rakennettu vuosina 2001–2004. Pääosin suunnittelu oli tehty talopakettitoimittajan kanssa mallikirjasta mukaillen. Viidessä talossa suunnittelijana oli ollut arkkitehti tai sitä oli suunniteltu yhdessä arkkitehdin kanssa. Asumiskustannuksia asukkaat pitivät kohtuullisina tai erittäin kohtuullisina.

Talojen keittiöistä eniten mainintoja oli kohdissa ”avoin olohuoneeseen” ja ”keittiön lisäksi on erillinen ruokailutila”. Keittiöissä oli myös tiloja jätteen lajittelulle, joskaan ne eivät olleet riittäviä. Viidessä keittiössä oli ruokapöytä ja viidessä oli saareke. Taloissa oli ulkovarastoja ja vaatehuoneita. Vaatekomeroita oli eteisissä ja makuuhuoneissa. Autotallien yhteydessä oli varastotiloja. Autotallirakennuksen yhteydessä oli yleisimmin katos joko

yhdelle tai kahdelle autolle. Taloissa oli sekä kattamattomia että katettuja terasseja.

Haastattelutilanne

Haastattelut tapahtuivat kahta lukuun ottamatta asukkaiden kotona. Yksi haastattelu tapahtui haastateltavan työpaikalla ja yksi muussa tilassa. Joissakin haastatteluissa myös toinen puoliso tai lapsia oli paikalla ja hekin osallistuivat vastaamiseen. Haastatelluilla oli selkeä kuva talojensa hyvistä ja huonoista puolista, ja he osasivat nimetä toimivia parannusehdotuksia talojensa suunnittelua varten, mikäli uuden talon rakentaminen tulisi ajankohtaiseksi. Vain asumalla taloissaan he ovat voineet päästä selville näistä asunnon toimivuuteen liittyvistä yksityiskohdista. Miehet kertoivat naisia enemmän teknisistä yksityiskohdista, ja naisille taas kodin toimivuuteen liittyvät näkökohdat olivat tärkeämpiä.

Miksi sitten naisilla oli miehiä useammin mielipide kodin toimivuuteen liittyvistä seikoista? Vuonna 2009 julkaistiin Euroopan elin- ja työolojen kehittämissäätiön¹³ tekemä *Työ- ja elinolotutkimus*, jonka mukaan kotityöt eivät vuonna 2008 edelleenkaan jakaudu tasaisesti: naiset tekevät selvästi enemmän kotitöitä päivittäin. Naiset viettävät 33 tuntia viikossa lastenhoidossa tai lastenkasvatuksessa, kun sen sijaan miehet vain 18 tuntia. Naiset käyttävät kotitöihin 18 tuntia viikossa ja miehet 10 tuntia. Koti näyttää edelleen olevan naisen toinen työpaikka. Kodin toimivuudella on naisille merkitystä arjen sujuvuuden kannalta. Haastatteleamalla naisia saatiin monia tärkeitä kodin toimivuuteen liittyviä yksityiskohtia välitettyä suunnitteluprosessiin.

Haastattelut nauhoitettiin, ja niistä kertyi 167 sivua litteroituna rivivälillä 1,5 (Times New Roman, fonttikoko12).

Tutkimusmenetelmä

Kvalitatiivinen (laadullinen) tutkimus on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedon hankintaa, jossa ihmistä suositaan tiedon keruun instrumenttina. Tutkija käyttää tiedonkeruussa hyödykseen omia havaintojaan ja keskusteluja haastateltavan kanssa. Tutkija pyrkii induktiiviseen analyysiin, eli tavoitteena on uusien seikkojen paljastaminen, ja analyysi perustuu aineiston mahdollisimman moniulotteiseen ja yksityiskohtaiseen tarkasteluun. Tee-mahaastattelulla pyritään saamaan tutkittavien omat näkemykset selville.

¹³ Euroopan elin- ja työolojen kehittämissäätiö (ns. Dublin Foundation) on EU:n rahoittama ja kolmikantaisesti hallittu tutkimuslaitos Irlannissa. Se seuraa ja ennakoi muutoksia EU:n 25 jäsenvaltion ja ehdokasmaiden työ- ja elinoloissa päätöksenteon ja EU:n lainsäädännön perustaksi.

Tutkimuksen kohteet valitaan tarkoituksenmukaisesti, ei satunnaisotoksel-la. Tutkimussuunnitelma on joustava ja muotoutuu olosuhteiden mukaan tutkimuksen edetessä. (Bogdan & Biklen 1982, 39–48; Borg & Gall 1989, 385–387; Maykut & Morehouse 1994, 43–47 ja Patton 1983, 40–41; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2001.)

Haastattelun etuna voidaan pitää sitä, että haastatteluun voidaan valita henkilöt, joilla on kokemusta tutkittavasta ilmiöstä. Tässä mielessä haastattavien valinnan ei tule olla satunnaista vaan tarkkaan harkittua ja tarkoitukseen sopivaa. Haastattelu on kuitenkin aikaa vievä aineistonkeruumuoto ja siksi kallis. (Tuomi & Sarajärvi 2003, 76, 77.) Tässä tutkimuksessa haastateltiin suunniteltavana olevan alueen kanssa samankaltaisten uudehkojen omakotiasuinalueiden asukkaita. Haastateltavilla oletettiin olevan kokemusta uusista omakotitaloista: niiden suunnittelusta ja toimivuudesta.

Haastattelu on menetelmänä tehokas, kun halutaan tietoa aiemmin kartoittamattomista aiheista. Haastattelun idea on melko yksinkertainen. Kun haluamme tietää, mitä ihminen ajattelee tai miksi hän toimii niin kuin toimii, kysymme asiaa häneltä itseltään. Haastattelun etu on joustavuus. Haastattelijalla on mahdollisuus toistaa kysymys, oikaista väärinkäsityksiä ja selventää ilmausten sanamuotoja. Haastattelun joustavuutta lisää myös se, että kysymykset voidaan esittää siinä järjestyksessä kuin tutkija katsoo aiheelliseksi. (Tuomi & Sarajärvi 2003, 74–75.)

Valitsin haastattelun yhdeksi tutkimukseni aineistonkeruumenetelmäksi, koska haastattelutilanteessa syntyy tutkijan ja tutkittavan välille suora vuorovaikutus, joka luo mahdollisuuden suunnata tiedonhankintaa tutkijan haluamaan suuntaan. Myös vastausten taustalla olevia merkityksiä ja motiiveja on mahdollista saada paremmin esille suorassa vuorovaikutustilanteessa, jolloin tutkittavan ei-kielelliset vihjeet auttavat ymmärtämään vastauksia ja niiden merkityksiä ja suuntaamaan keskustelua niiden johdattamaan suuntaan. (Valli 2001, 24; Hirsjärvi & Hurme 2000, 34.) Lisäksi kirjasin havaintojani haastattelun aikana ja heti sen jälkeen.

Eri haastattelumenetelmistä teemahaastattelu eli puolistrukturoitu haastattelu sopi parhaiten tutkimukseni luonteeseen. Teemahaastattelussa tutkittavien oma ”ääni” pääsee kuuluviin ja tutkittavat saavat itse kertoa oman asuntonsa toimivuudesta ja ekologisista ajatuksistaan. Teemahaastattelu on haastattelumuoto, jossa haastattelu etenee yksityiskohtaisten kysymysten sijaan tiettyjen keskeisten teemojen varassa. Tällöin ihmisten tulkinnat ja heidän asioille antamansa merkitykset ovat keskeisiä, samoin kuin se, että

merkitykset syntyvät vuorovaikutuksessa. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 47–48.)

Teemahaastattelun pyrkimyksenä on löytää merkityksellisiä vastauksia tutkimuksen tarkoituksen ja ongelmanasettelun tai tutkimustehtävän mukaisesti. Etukäteen valitut teemat perustuvat tutkimuksen viitekehykseen eli tutkittavasta ilmiöstä jo aiemmin tiedettyyn. (Tuomi & Sarajärvi 2003, 77–78.) Tämän tutkimuksen kohdalla haastattelun teemat perustuivat aikaisempiin tutkimuksiin ja Signals-aineiston tuloksiin.

Teemahaastattelun haasteena on, että haastattelija ei saa johdattelevilla kysymyksillä vaikuttaa vastauksiin, jotta saisi tutkimuksen kannalta mieleisiä vastauksia.

Aineiston rajoitukset

Teemahaastatteluaineisto koostui pelkästään perheellisistä omakotiasukkaista. Tässä tutkimuksessa esitetyt mielipiteet olivat siis perheellisten omakotiasujien mielipiteitä. Voidaankin esittää kysymys, houkutteleeko omakotitalo enemmän perheellisiä kuin yksinasujia, jotka valitsevat mieluummin rivitalo- tai kerrostaloasumisen. Yhdessä perheessä lapset olivat jo maailmalla ja tilalle olivat tulleet lastenlasten tarpeet.

Kahta haastattelua lukuun ottamatta äänessä oli nainen. Tämän tutkimuksen valossa näyttää siltä, että nainen edustaa perhettä ulospäin, kun kyseessä ovat kodin toimivuuteen ja ekologisuuteen liittyvät asiat. Olisimme voineet saada miespuolisia haastateltavia, jos olisimme kertoneet haastattelun käsittelevän esimerkiksi kodin tekniikkaa.

Haastattelutilanteet olivat jossain määrin aikariippuvaisia, koska toisinaan kahdesta peräkkäisestä haastattelusta oli sovittu etukäteen ja jälkimmäisen alkamisajankohta määräsi edellisen kesto. Mielestäni tarvittavat lisäkysymykset ehdittiin esittää ja teemahaastattelun hengessä edetä keskusteluissa myös syvemmälle. Joissakin perheissä lapset ja lemmikkieläimet olivat mukana haastattelutilanteessa. Lasten äänet ja koiran haukunta vaikeuttivat hieman aineiston litterointia, koska haastateltavan ääni välillä hukkuu taustahälinään.

Haastattelun ongelma on, että emme voi olettaa ihmisten noin vain kertovan haastattelijalle, mitä he ajattelevat tai miksi he toimivat niin kuin toimivat. Haastateltava voi esimerkiksi olla kykenemätön analysoimaan omia motiivejaan, hän voi muuntaa totuutta poliittisesti korrektiin suuntaan, esimerkiksi ekologisuudesta tai kätkeytyä ”onnellisuusmuurin” taakse. Haastattelusta siis puuttuvat kokeellisen tutkimuksen edut, joten niiden

analysoinnissa on käytettävä taitavaa tulkintaa: vastausta ei voi koskaan ottaa sellaisenaan.

Kodeissa tapahtuvat haastattelut antoivat mahdollisuuden nähdä omin silmin, kuinka jokin kuvailtu asia toimi. Silloin kun haastattelu tehtiin muualla kuin kotona, jouduttiin tyytymään haastateltavan kuvaukseen tilanteesta. Tämän tutkimuksen haastatteluista kaksi tehtiin muualla kuin haastateltavan kotona.

5.3 Toimintatutkimusinterventio

Tutkimusaineisto

Tutkimukseni suunnitteluyhteistyöosion metodisen viitekehyksen muodosti toimintatutkimus, jolla pyrin selvittämään, minkälaisia asumiseen ja omakotitalon suunnitteluun liittyviä kestäviä ratkaisuja syntyy, kun asiantuntijat kohtaavat suunnitteluyhteistyöinterventiossa. Suunnitteluyhteistyöpajojen aineisto koostui litteroidusta videoaineistosta ja ääninauhoista, Ekoelias-mallistosta ja suunnitteluprosessiin kehitetyistä työkaluista. Työpajoissa suunniteltiin Ekoelias-mallistoa ja samanaikaisesti kehitettiin suunnitteluprosessiin työkaluja. Työpajojen kaksoistallennus sekä videolle että ääninauhalle tehtiin siksi, että jokaisesta palaverista saatiin varmasti jokainen kohta nauhoitettua. Molemmista laitteista ei loppunut nauha samaan aikaan. Vasta analyysivaiheessa päädyttiin analysoimaan pelkkää litteroitua aineistoa. Tällöin menetettiin kuitenkin paralingvistinen ulottuvuus. Valinta tehtiin, jotta laajan työpaja-aineiston analysointi saatiin tehtyä kohtuullisessa ajassa.

Signals-kyselyn ja teemahaastattelun pohjalta muotoilin *Toimivan asunnon kriteerit* (liite 2), jotka olivat ohjenuorana suunnitteluyhteistyössä. Kriteerit muodostuivat asuntojen toimivuutta ja ekologisuutta lisäävistä tekijöistä. Kriteerien avulla suunnittelija voi palauttaa mieleensä, minkälaisia asioita haastattelemani omakotiasujat pitävät kestävinä ja toimivina ja minkälaisia asumistoiveita heillä on. Suunnitteluyhteistyöryhmissä kriteereistä oli selvästi apua: suunnittelutyöhön tottumattomatkin niin sanotut maallikkojäsenet saattoivat vaivatta tarkastella tehtyjä suunnitelmia kriteereiden avulla ja havaita, onko suunniteltu tila toimiva kriteereiden perusteella.

Tutkija osallistui työryhmätyöskentelyyn ryhmien jäsenenä pyrkien tuomaan suunnitteluprosessiin mukaan alkukartoituksessa saatuja tutkimustuloksia, jotta sekä kuluttajien asumistoiveet, ekologiset tavoitteet ja kestä-

viksi havaitsemat asumisen ratkaisut että kansalliset ilmastonmuutoksen hillitsemiseen tähtäävät tavoitteet tulisivat huomioiduksi suunnittelutyössä (vrt. Staffans 2004, 277–279). Ekologisia arvoja tässä yhteydessä olivat kestävä kehitys, energiatehokkuus, elinkaariajattelu ja ekologis-eettinen kuluttajuus rakennusmateriaalien ja -tapojen valinnassa.

Suunnittelutyöpajojen arkkitehteina toimivat Matti Kuittinen, Kimmo Lyykangas ja Tuomas Silvennoinen. Jokaisessa ryhmässä oli hieman vaihtelevalla kokoonpanolla eri alojen asiantuntijoita (esimerkiksi rakennusinsinööri, sähköinsinööri, valaistus suunnittelija, muotoilija, keittiösuunnittelija, pihasuunnittelija ja arkkitehti), joista monet edustivat Työtehoseuran Ekoelias-tutkimushankkeessa mukana olevia yrityksiä. Työpajoihin osallistui 12–24 henkilöä. Määrä vaihteli osallistujien työkiireiden mukaan. Joillakin ryhmiin osallistuvilla ei ollut aiempaa suunnittelukokemusta, joten he toimivat suunnitteluprosessissa samalla sekä oman alansa asiantuntijoina että maallikkoina. Ryhmien kokoamisessa pyrittiin moniääniseen, eri osapuolten neuvotteluun perustuvaan ja joustavaan ongelmanratkaisutyyppiin suunnitteluun, ja mielestäni siinä myös onnistuttiin.

Suunnittelun kohteena oli Sammattiin rakennettavaksi aiottu koerakentamisalue. Sammatin yhdistyttyä Lohjaan hankkeen alkamisen jälkeen alueelle päätettiin rakentaa siirtoviemäri, jonka valmistumisajankohta ei ollut tuolloin tiedossa. Tontteja ei voinut vielä myydä tuleville asukkaille, joten emme saaneet suunnitteluryhmiin mukaan tulevia asukkaita, vaikka niin oli alkuperäinen aikomus. Myöhemmin Fiskars valikoitui korvaavaksi koerakentamiskohteeksi.



Kuva 4. Työpajat alkoivat yhteisellä osuudella, jolloin käsiteltiin jotakin ajankohtaista asiaa tai esiteltiin ja arvioitiin tehtyjä suunnitelmia.
Kuva: Heli Mäntylä.

Kaikki työpajat alkoivat yhteisellä osuudella, jolloin käsiteltiin jotakin ajankohtaista asiaa tai esiteltiin ja arvioitiin tehtyjä suunnitelmia (kuva 4). Sen jälkeen jakauduttiin pienryhmiin (yleensä 3 kpl), joissa työskentely tapahtui arkkitehtien johdolla. Ryhmien koko vaihteli 4 ja 8 hengen välillä. Samat ihmiset eivät päässeet jokaisella kerralla mukaan, siksi ryhmäjaot tehtiin tilaisuuden alussa aina uudelleen sen mukaan, keitä oli paikalla. Ryhmien kokoonpanoa vaihdeltiin myös tarkoituksellisesti eri kerroilla. Näin kaikilla oli mahdollisuus työskennellä erilaisissa ryhmissä ja kuulla mahdollisimman monenlaisia mielipiteitä suunnitelluista kohteista. Kokoon-tumiskertoja syksyllä 2008 oli viisi ja suunnitteluryhmiä oli 13 kappaletta. Keväällä 2009 kokoonnuttii neljä kertaa ja ryhmiä oli 12 kappaletta. Nauhoitettua videoaineistoa ryhmien työskentelystä kertyi 24 tuntia. Ne litteroitiin kesän ja syksyn 2009 aikana. Litteroitua tekstiä kertyi 498 sivua rivivälillä 1,5 (Times New Roman, fonttikoko 12).

Suunnitteluyhteistyön alussa sovittiin, että jokainen arkkitehti suunnittelee viisi eri kokoluokan taloa ja niihin joitakin vaihtoehtoisia moduuleita. Suunnitelmien valmistuminen sovittiin maaliskuun 2009 loppuun. Suunnitteluyhteistyön tarkoituksena oli suunnitella omakotitaloja, joiden ratkaisut perustuivat aiempiin asumisen tutkimustuloksiin, asukashaastatteluissa esiin tulleisiin asumisen laatua parantaviin toiveisiin ja kestäviksi osoittautuneisiin ratkaisuihin, asukkaiden ekologisiin toiveisiin ja yleisiin ekologisiin tavoitteisiin.

Tutkimusmenetelmä

Toimintatutkimus voidaan ymmärtää väljäksi strategiseksi lähestymistavaksi moniammatillisen suunnitteluyhteistyön kehittämisessä ja toisaalta tieteellistä tutkimusta ohjaavaksi tutkimusmenetodiksi. Toimintatutkimus on tapaustutkimuksen kaltainen käsite, joka voidaan nähdä pikemminkin tutkimusstrategiana kuin erityisenä tutkimusmenetelmänä. Sitä voidaan pitää myös teknologiana tai eettis-moraalisena lähestymistapana. (Aaltola & Syrjälä 1999, 17.)

Toimintatutkimus voidaan jakaa kahteen erilaiseen tutkimussuuntaukseen. Britanniassa ja Yhdysvalloissa korostetaan yksilön itsereflektiivistä toimintaa ja Australiassa puolestaan yhteisön toimintaa. Psykologi ja sosiaalipsykologi Kurt Lewin (1890–1947) mainitaan useasti toimintatutkimuksen uranuurtajana. Työntekijöiden demokraattisilla osallistumismahdollisuuksilla oli Lewinin mukaan selvä yhteys työtyytyväisyyteen, työmoraaliin ja tuottavuuteen. (Mm. Gustavsen 1992, Kemmis & McTaggart 1988.)

Britanniassa toimintatutkimus alkoi moniammatillisen tutkijaryhmän toiminnasta. Ryhmän teoreettiset lähtökohdat olivat psykoanalyysissa ja sosiaalipsykologiassa, ja se käytti toimintatutkimuksen perustana systeemistä teoreettista lähestymistapaa. (Hart & Bond 1996, 5, 23–26.) Sitten tutkijat eri puolilla maailmaa ovat perustaneet toimintatutkimuksensa Lewinin ja Tavistock Instituutin töihin (mm. Argyris, Putnam, & McLain Smith 1985, Gustavsen 1985, 1987, Whyte 1991a). Brittiläinen tutkimusperinne ammentaa näkökulmansa toimintatieteestä korostaen toiminnan kehittämisen näkökulmaa. Toimintatiede keskittyy oppimisen edellytysten tutkimiseen ja muuttamiseen. Keskeistä siinä on selvittää niin sanottuja piilokäyttöteorioita, joita henkilöt tuottavat erityisesti silloin, kun he kokevat epävarmuutta tai uhkaa. (Argyris 1993, Argyris & Schön 1991.) Kemmin ja Wilkinsonin (1998) mukaan australialaisessa toimintatutkimussuuntauksessa painottuu yhteiskunnallisen tiedonmuodostuksen tehtävä.

Schön (1983) esittää reflektiiviselle asiantuntijakoulutukselle teorian teoksessaan ”The Reflective Practitioner”. Schönin näkemystä reflektiivisestä toimijasta on käytetty Yhdysvalloissa toimintatutkimusta kehitettäessä. (Kemmis 1994, 45.) Kokemuksellista oppimista, reflektointia ja toimintaa ja toimintatutkimusta yhdistää ajatus reflektion ja toiminnan syklisestä luonteesta.

Emansipatorisen tiedonintressin nousuun on vaikuttanut merkittävästi Wilfred Carrin ja Stephen Kemmin 1986 julkaisema teos *Becoming Critical*. Kriittisellä toimintatutkimuksella tähdätään tasa-arvoon, emansipaatioon ja yksilöiden vapaaseen itsemääräämisoikeuteen. Tutkimuksen päämäärinä ovat tällöin ihmisen vapautuminen, valtaistuminen ja osallistuminen (emancipation, empowerment, participatory action research). (Carr & Kemmis 1986.) Myös Paulo Freire voidaan nähdä kriittisen toimintatutkimuksen edustajana. Freire loi käsitteen praxis, joka tarkoittaa reflektion ja toiminnan yhteyttä. (Freire 1972, 41.)

Toimintatutkimus voidaan nähdä syklisenä prosessina, jossa toiminta, toiminnan tutkimus ja sen arviointi ovat kiinteässä yhteydessä toisiinsa, ja ne yhdistävät teorian ja käytännön interventioiden avulla. Toimintatutkimuksen edetessä sen painopiste voi muuttua, ja tutkimusprosessi etenee niin, että eri vaiheet ovat toistensa lomassa ja päällekkäin. (Hart & Bond 1996, 31, 37–38, Kemmis 1994, 42, Heikkinen 2001, 43, 138–139.) Heikkinen kuvailee (2001, 43) uusia ja ennakoimattomia ongelmia ja tutkimustehtäviä sivuspiraaleiksi.

Toimintatutkimusta on vaikea kuvata, koska se on jatkuvassa muutoksessa. Sille ei ole olemassa mitään ehdottomasti oikeaa tai väärää tietä. (Aaltola & Syrjälä 1999, 17.) Tärkeänä pidetään sitä, että tutkija tiedostaa oman lähestymistapansa ja siihen liittyvät piirteet. Eskolan (1981) mukaan introspektio eli tutkijan omista tunteistaan, kokemuksestaan ja käyttäytymisestään tekemät havainnot voivat olla tärkeitä tiedon lähteitä. Eskola toteaa myös, että tutkimustyötä ei tarvitse irrottaa muusta elämästä, vaan elämän voi antaa rikastuttaa työtä ja päinvastoin. Omat tutkimuslähtökohtani ovat hyvin vahvasti sidoksissa tähän tutkimusotteeseen.

Kuulan (1999, 218) mukaan tutkittavat ovat aktiivisia osallistujia muutos- ja tutkimusprosesseissa. Näin ollen tutkijan ja tutkittavien suhteen perustana on yhteistyö ja yhteinen osallistuminen. Toimintatutkimus on ongelmakeskeistä ja se suuntautuu käytäntöön. Tutkimusprosessia Kuula kuvaillee sykliseksi: ensin valitaan päämäärät, sitten tutkitaan ja kokeillaan käytännön mahdollisuuksia edetä päämääriin. Tämän jälkeen taas arvioidaan ensiaskelia ja muotoillaan ja tarkennetaan päämääriä, tehdään käytännön kokeiluja, arvioidaan näitä ja niin edelleen. Tutkimusprosessissa vuorottelevat suunnittelu, toiminta ja toiminnan arviointi.

Aaltola ja Syrjälä (1999) ovat huomanneet, että toimintatutkimus on prosessi, jonka avulla pyritään muuttamaan ja kehittämään asioita entistä paremmiksi. Toiminnan kehittämistä voidaan heidän näkemyksensä mukaan pitää jatkuvana prosessina, joka ei pääty esimerkiksi entistä parempaan toimintatapaan. Keskeistä on juuri uudella tavalla ymmärretty prosessi. Toimintatutkimus ei ole kiinnostunut vain siitä, miten asiat ovat, vaan ennen kaikkea siitä, miten niiden tulisi olla. Toimintatutkimuksella ei siis vain kuvata asioita vaan pyritään niiden muuttamiseen. Tätä siirtymää maailman kuvaamisesta sen muuttamiseen ilmaisee monella tavalla Aaltolan ja Syrjälän mukaan toimintatutkimus. He liittävät toimintatutkimukseen tutkimusstrategiana käytännön toiminnan ja teoreettisen tutkimuksen vuorovaikutuksen. (Aaltola & Syrjälä 1999, 13, 18–21.)

Heikkinen ja Jyrkämä (1999, 25.) liittävät toimintatutkimukseen vahvasti vaatimuksen käytännön läheisyydestä. He kiteyttävät toimintatutkimuksen lähestymistavan lainaamalla Kurt Lewinin (1946) ajatuksia, joissa todetaan, että tutkimukset, jotka eivät tuota muuta kuin kirjoja, ovat riittämättömiä. Heidän näkemyksensä mukaan tutkimuksen tulee tavoittaa tavallisia ihmisiä ja heidän jokapäiväistä toimintaansa. He myös katsovat, että toimintatutkimus ei ole vain arkista toimintaa, vaan se tarjoaa siihen uudenlaista ymmärrystä. Toimintatutkimus tarjoaa siten yhden lähestymistavan suunnitteluyhteistyön käytäntöjen kehittämiseen.

Engeströmin (2004) toiminnan teoria on monitieteinen viitekehys ihmisen toiminnan tutkimiseen. Se ei tarjoa valmiita ratkaisumalleja ongelmiin, vaan pikemminkin auttaa tutkijaa ratkaisujen etsimisessä mahdollistamalla laajemman ymmärryksen ihmisen toiminnasta. Toiminnan teorian peruspiirteenä on kohteellisuus. Vuorovaikutuksen ymmärtäminen edellyttää kohteen ymmärtämistä. Vuorovaikutuksessa yhdessä toimivat ihmiset ovat suhteessa kohteeseen ja suhteessa toisiinsa. (Engeström 2004, 106.)

Toimintatutkimusinterventiossa tutkijan tehtävänä ei ole ratkaista ongelmia, vaan luoda mahdollisuus keskustelulle. Kemmis (1994) näkee toimintatutkimuksen mahdollisuutena luoda kommunikatiivinen tila, jossa ihmiset voivat vapaasti keskustella ja yhdessä kehittää toimintaansa.

Tämän tutkimuksen suunnitteluyhteistyöinterventiossa kokeiltiin parasta mahdollista tapaa suunnitella kestäviä omakotiasumisen ratkaisuja moniammatillisissa työpajoissa. Suunnitteluyhteistyö edusti *thinking together* -interventiota, joka perustui aikaisempiin tutkimuksiin ja tätä tutkimusta varten kerättyyn alkukartoitusaineistoon. Isaacs (1999) korostaa, että jatkuvassa laadunparantamisessa tarvitaan myös dialogia. Dialogissa toista kuunnellaan, koetetaan avoimesti yhdessä etsiä totuutta ja sitä, mikä olisi yhteiseksi hyväksi. Dialogissa ei takerruta aikaisempiin kantoihin ja koeteta hinnalla millä hyvänsä puolustaa niitä ja osoittaa ne oikeiksi. Jos aikaisemmat kannat eivät kestä kriittistä tarkastelua, niistä luovutaan. Mattuksen (2001) mukaan käsitteellä interventio on tilanteesta riippuen eri merkityksiä, joista väliintulo tai sekaantuminen lienevät tutuimpia mukaan lukien sotilaallinen väliintulo tai toisen valtion sisäisiin tai ulkoisiin asioihin puuttuminen. Esimerkiksi latinan kielen sanakirjassa on samakantainen sana *interventus*, jolla on merkityksenä myös apu. (Mattus 2001, 24–25.) Käsitettä interventio käytetään tässä tutkimuksessa kuvaamaan tutkijave-toista yhteistyötä, jossa on tarkoitus puuttua asioiden kulkuun niiden saat-tamiseksi paremmaksi

Ensin valittiin päämäärä, sen jälkeen tutkittiin ja kokeiltiin käytännön mahdollisuuksia edetä päämäärään. Tutkimus eteni syklisesti ja sisälsi arviointia ja päämäärän tarkennusta. Suunnitteluyhteistyöinterventio on lähellä yhteistoiminnallisen oppimisen teoreettista viitekehystä, joka sisältää sekä yhdessä ajattelun että osallistumisen luonteen näkökulmat. Interventioilla ei sinänsä siis välttämättä uskota saavutettavan esimerkiksi toiminnan tehostumista tai parantumista vaan tuloksena voi olla myös uusi tapa ajatella, jonka tehty muutos mahdollistaa purkaessaan tottumukseksi muodostuneita ajattelu- ja toimintamalleja.

Suunnitteluyhteistyötä kehitettiin tutkimuksen rajoissa. Työpajojen läpiviemisestä sai arvokasta kokemusta tuleviin tutkimushankkeisiin ja suunnitteluyhteistyömenetelmän käyttöön. Työpajojen toteuttaminen olisi joiltakin osin voinut tapahtua toisin. Tiukempi aikataulujen seuranta olisi ollut paikallaan, samoin kuin läsnäolijoiden tarkistus vaikkapa edellisenä päivänä. Koska työpajapäiväksi valikoitui maanantai, edellisenä päivänä ei osallistujia voitu tavoittaa. Käytännössä aloitimme aamulla laskemalla paikallaolijat huolimatta siitä, että työpajakutsussa kehoitettiin varmistamaan läsnäolo. Harmillista oli, jos päivän teemaan liittyvä oleellisen tärkeä henkilö ei ollut paikalla. Kuitenkin työpajat kestivät useita kuukausia ja olisi ollut mahdotonta saada kaikki jokaisella suunnittelukerralla mukaan.

Aineiston rajoitukset

Suunnitteluyhteistyöhön olisi voinut kehittää avuksi erilaisia lomakkeita tai mittareita, *Toimivan asunnon kriteereiden* oheen. Ne olisivat ohjanneet ekologisten näkökulmien ja toimivuuskriteereiden huomioimista paremmin. Nyt niiden huomioiminen jäi tutkijan aktiivisuuden varaan. Tämä puute antoi pontta toimivuuskriteeristön kehittämislle.

Suunnitteluyhteistyöhön osallistuvat tahot olisi voinut valita huolellisemmin, jotta kaikki suunnittelun osa-alueet olisivat olleet tasapuolisemmin edustettuina.

Nauhoituksen laatu oli paikka paikoin huonoa, vaikka nauhoitus tehtiin kahdella laitteella. Pitkissä kokoushuoneissa aina joku oli liian kaukana tallentavasta laitteesta tai muu kohina häiritsi nauhojen litterointia.

6. EKOTOIMIVUUS KESTÄVIEN ASUMISVALINTOJEN MITTARIKSI

Tässä luvussa kuvailen tutkimukseni tulokset aineiston keruujärjestyksessä. Samalla esittelen käyttämäni analysointimenetelmät. Tarkastelen tuloksia ja teen johtopäätöksiä kunkin aineiston analyysin jälkeen. Keskeiset tulokset ja johtopäätökset -luvussa tärkeimpien tulosten tarkastelu ja johtopäätökset ovat vielä tiivistetyssä muodossa. Lopuksi tarkastelen ekotoimivuuden arviointimoduulin soveltuvuutta suunnitteluyhteistyössä syntyneiden suunnitteluratkaisujen arviointiin ja esittelen ideaaliprosessin, jossa suunnitteluyhteistyössä kehitettyjä työkaluja voidaan hyödyntää.

6.1 Signals-kysely

6.1.1 Pelkistäminen ja ryhmittely aineiston analysoinnissa

Tuomen ja Sarajärven (2003, 102) mukaan analyysin tekninen vaihe lähtee käyntiin, kun aineistolta kysytään tutkimustehtävän mukainen kysymys. Signals-kyselyn osalta aineistolta kysyttiin: miten ekologisuuteen liittyvät kysymykset näkyvät hyvän asuinalueen jäsentämisessä asukaskyselyssä? Aineisto koostui kolmesta vastausaineistosta: rationaaliset näkemykset, haastavat näkökulmat ja kaukaiset ajatusmallit. Rationaalinen näkemys vastaa kysymykseen: mikä tekisi Nupurinkartanosta hyvän asuinalueen? Haastavat näkökulmat pyrkivät haastamaan totutun ajatusmallin vastaten samaan kysymykseen. Kaukaiset ajatusmallit antavat luovuudelle tilaa.

Tämän osavaiheen aineiston analyysissä käytettiin pelkistämistä ja ryhmittelyä. Keskenään erilaisia, joskin osin hyvin samankaltaisia, ekologisuuteen liittyviä ilmaisuja oli rationaalisen näkemyksen vastauksissa yhteensä 220 kpl, haastavissa näkökulmissa yhteensä 224 kpl ja kaukaisissa ajatusmallissa 116 kpl. Seuraavana työvaiheena oli pelkistää lauseet yksittäisiksi ilmaisuiksi ja ryhmitellä ne yhtäläisten ilmaisujen joukoksi.

Analyysin kolmannessa vaiheessa samaa tarkoittavat ilmaisut yhdistettiin samaan kategoriaan (luokkaan) ja annettiin kategorialle sen sisältöä kuvaava nimi.

6.1.2 Signals-kyselyn tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Signals-kyselyn avulla selvitettiin, miten ekologisuuteen liittyvä kysymykset näkyvät asuinalueen jäsentämisessä asukaskyselyssä.

Signals-kyselyn ilmaisujen joukko paljasti kuusi keskeistä kategoriaa, joiden alle ekologisuuteen liittyvät ilmaisut voitiin ryhmitellä. Ilmaisut ryhmiteltiin seuraaviin kategorioihin: *luonnonläheisyys*, *hyvät julkiset kulkuyhteydet*, *palvelujen läheisyys (mahdollisuus liikkua kävellen)*, *asuntojen muunneltavuus*, *rakentamisen ekologisuus ja yhteisöllisyys*. Eniten mainintoja tuli kussakin näkökulmassa luonnonläheisyydelle. Merkille pantavaa on, että asuntojen muunneltavuuden alle kertyi rationaalisessa ja haastavassa näkökulmassa vähemmän ilmaisia kuin kaukaisissa ajatusmalleissa, joissa oli lupa ylittää totutun rajat ja ”irrotella”.

Signals-kysely vahvisti aikaisempia tutkimustuloksia. Suomalaiset haluavat asua lähellä luontoa ja palveluja (ks. esimerkiksi Kaapro, Salmela, & Toivanen 2005; Juntto 2007, 94–99). Luonnonläheisyys muodostaa hyvän elinympäristön niin lapsille kuin aikuisille. Myös Kytän (2003, ks. myös 2004) tutkimustulosten mukaan lapsen parhaassa kasvuympäristössä on luonto lähellä. Kylä ihmisineen, luonto tarjoutuneen ja itsenäisesti tavoitettavissa olevat harrastukset tukevat lapsen kehitystä ja kasvua. Myös Honoré (2004, 251) pitää lapsille väljää ympäristöä stressittömämpänä.

Kyselyssä tuli esille tarve vähentää autoilua ja halu tavoittaa palvelut kävelen. Halu voi kuitenkin olla vain kyselyssä ilmennyt tulos, todellinen käytäytyminen voi olla toisenlaista. Autoilun vähentäminen on tärkeää paitsi ekologisuuden myös yhteisöllisyyden kannalta. Esimerkiksi Honoré (2004, 99.) on havainnut sosiaalisten kontaktien lisääntyvän samassa suhteessa kuin alueen läpi kulkeva autoliikenne vähenee.

Elinkaariasumista tukee halu saada muuntojoustavia ja yksilöllisiä asumisratkaisuja. Myös Hirvonen, Manninen ja Hakaste (2005, 73, 76–77.) ovat tulleet siihen tulokseen, että eri laatuominaisuuksien vertailussa asuntojen muuntojoustavuus oli puutelistan kärjessä. Heinonen et al. (2005, 9.) nostavat käyttäjien tarpeet yksilöllisiä valintoja määrittäviksi tekijöiksi. Esimerkiksi senioriasumisessa iän sijaan elämäntavat ja -tyylit määrittelevät asumisen tarpeet. Juntto (2007) puolestaan on havainnut tutkimuskiinnos-

tuksen asukkaiden mielipiteitä kohtaan lisääntyneen, mikä kertoo yksilöllistymisestä ja subjektiivisten tekijöiden merkityksen kasvusta.

Signals-kyselyyn osallistuneet arvostivat luonnon läheisyyttä. Luonnonläheisyys voi kuitenkin tarkoittaa eri ihmisille erilaisia asioita. Toisaalta vastaajien mukaan asunnon tulisi sijaita julkisten liikenneyhteyksien varrella. Yhtälö on haasteellinen, mutta mahdollinen. Viheralueiden lisäksi tarvitaan myös luonnontilaisia metsikköjä, joissa alkuperäisen luonnon monimuotoisuus saataisiin säilymään.

Kyselyyn vastanneet arvostivat myös palvelujen läheistä sijaintia, jolloin ne voisi tavoittaa myös kävellen. Jotta palveluihin oikeasti tulisi käveltyä, tulisi alueella olla turvallisia kävelyreittejä, joita pitkin sekä lasten että aikuisten on mukava liikkua jalan tai pyörällä. Uusille asuinalueille niitä suunnitellaankin jo riittävästi, mutta niiden toteutus saattaa tapahtua vasta vuosien kuluttua asuntojen valmistumisen jälkeen. Kävelyreitit mahdollistavat lähiliikunnan, johon ei autoa tarvita. Nykyisin autolla tehtävät harrastusmatkat muodostavat merkittävän osan perheiden autonkäytöstä (ks. Motivan kuvio 6 kohdassa 4.2.2). Erkkolan et al. (2007) mukaan kevyen liikenteen sujuvuus ratkaisee sen, paljonko lapset voivat saada hyötyliikuntaa koulumatkoilla ja matkoilla harrastuksiin. Edellä mainitut tutkijat ovat havainneet, että autokuljetus harrastuksiin luo myös pysyviä asenteita. Riittävän laajat liikkumismahdollisuudet koulujen pihossa ja asuntojen ympäristöissä edistävät sekä ruumiillista että henkistä kehitystä.

Lähiliikuntamahdollisuuksiin tulisi kiinnittää merkittävästi enemmän huomiota kuin on tähän asti tehty. Autoilu vapaa-ajan harrastuksiin ei saisi olla ainoa vaihtoehto, vaan asukkaille tulisi tarjota mahdollisuus esimerkiksi lenkkeilyyn, sauvakävelyyn, frisbeegolfiin tai pallopeleihin omalla asuinalueella. Myös Erat ja Palttari (2009) pitävät lähiliikuntamahdollisuuksien lisäämistä yhtenä ekologisen asumisen avaintekijöistä. Sen lisäksi, että alueelle luodaan lähiliikuntapaikkoja, tulee niiden turvallinen ja miellyttävä käyttö taata. Liikuntaan kannustava kävely- ja pyöräilyverkosto tulee valaista, ja se tulee aurata lumesta talvisin. Reitin varrelle tulee sijoittaa penkkejä, jotta myös ikäihmiset uskaltautuisivat kävelylle turvallisimmiin. Roska-astiat kannustavat koiran jätösten siivoamiseen. Strandellin (2005) mukaan nuorten yleisin toive on saada asuinalueelle urheilu- tai palloilukenttä (kuva 5). Usein kuitenkin kuntatalous sanelee ehdot lähiliikuntapaikkojen ja kevyenliikenteen verkoston rakentamiselle, etenkin maaseututaajamissa ja haja-asutusalueilla.



Kuva 5. Strandellin (2005) mukaan nuorten yleisin toive on saada asuinalueelle urheilu- tai palloilukenttä. Kuva: Heli Mäntylä.

Asuntojen muunneltavuutta pidettiin tärkeänä tekijänä. Myös Krokfors (2006) ja Tiuri (1997) ovat nostaneet asuntojen muunneltavuuden asuntopuunnittelun lähtökohdaksi. Krokforsin mukaan erityisesti ennakoivalla suunnittelulla voidaan tavoitella elämänskaaren mukaan tapahtuvaa joustoa. Elinkaariasumisen kannalta asunnon muuntojoustavuus mahdollistaa samassa asunnossa asumisen erilaisissa elämänvaiheissa. Tällöin vältetään isoilta remontoinneilta. Asuntojen ratkaisujen tulisi olla myös ekologisista. Haastateltavat olivat ympäristötietoisia ja halusivat kantaa vastuuta oman asumisensa ratkaisusta. Ekologinen asunto oli vastaajien mielestä terveellinen asunto, joka kuluttaa vähän energiaa ja sen materiaalivalinnoilla kasvatetaan mahdollisimman vähän hiilijalanjälkeä. Kyselyyn vastanneet toivoivat kestäviä asumisratkaisuja. Rakennusteollisuuden tulisi huomioida kyselyssä esiin tulleet toiveet muuntojoustavuudesta ja ekologisuudesta. Esimerkiksi Hakaste (2002) on havainnut, että rakentamisen ekologisuudesta on tullut ominaisuus siinä missä taloudellisuus tai toiminnallisuuskin.

Myös yhteisöllisyys koettiin asumiseen ja asuinalueeseen liittyväksi positiiviseksi tekijäksi. Yhteisöllisyyden nousu on selvästi näkyvissä. Uusien asuinalueiden asukkaat haluavat olla tekemisissä naapureidensa kanssa.

Yhteisöllisyyden luontevaa syntymistä voidaan edesauttaa esimerkiksi pihajärjestelyillä (neljän talon yhteinen pihakatu tai aukio), yhteisillä tiloilla, kylätaloilla ja vaikkapa postilaatikoiden sijoituksella. Uusi yhteisöllisyys perustuu yksilöiden omiin valintoihin, ei taloyhtiön sanelemaan ”yhteiseen” talkoopäivään. Aina on ihmisiä, jotka eivät välitä olla tekemisissä naapureidensa kanssa.

Signals-kyselyä hyödynnettiin asukashaastatteluiden kysymyksiä muotoillessa ja suunnitteluyhteistyöinterventiossa.

6.2 Teemahaastattelu

Teemahaastattelun avulla etsittiin vastausta tutkimustehtävän alakysymyksiin kaksi ja kolme:

Kuinka ekologisuus näkyy omakotitalon rakentaneiden perheiden asumisvalinnoissa?

- Minkälaisia ekologisia valintoja omakotiasukkaat ovat tehneet?
- Minkälaisia ekologisia asumisratkaisuja omakotiasukkaat olisivat valmiita tekemään, jos nyt olisi valintojen aika?
- Minkälaiset asumisratkaisut ovat perheiden mielestä toimivia?

Minkälaisia asumisratkaisuja asukkaat ovat valinneet suunnitteluvaiheessa?

- Minkälaiset ratkaisut ovat osoittautuneet toimiviksi?
- Miten asumiskokemus muuttaisi alun perin tehtyjä valintoja? Eli minkälaisia ratkaisuja asukkaat valitsisivat, jos nyt olisi valintojen aika?

Käyttäjätiedon kerääminen on erittäin tärkeä osa suunnitteluprosessia pyrittäessä kestäviin asumisratkaisuihin. Myös Rask, Timonen ja Väliniemi (2008, 52–53) nostavat käyttäjätiedon keräämisen yhdeksi tärkeimmistä suunnittelun osa-alueista.

Sisällönanalyysia voidaan pitää laadullisen tutkimuksen perusanalyysimenetelmänä, jonka avulla voidaan tehdä monenlaista tutkimusta (Tuomi & Sarajärvi 2003, 93). Sisällönanalyysi on joukko menettelytapoja, joiden avulla dokumenteista tieteellisiä pelisääntöjä noudattaen tehdään havaintoja ja kerätään tietoja. Nämä tiedot voivat koskea dokumenttien sisältöä ilmiönä sinänsä tai niitä ilmiöitä, joita dokumenttien sisältö voi epäsuorasti ilmaista tai joista se suoraan kertoo. Tiedot voidaan kerätä sanallisessa

muodossa tai sitten määrällisessä muodossa, luokiteltuna ja tilastoituna. (Pietilä 1976, 54.)

Ensimmäinen tehtävä laadullisessa analyysissä on aineiston järjestäminen sen jälkeen, kun se on purettu tekstiksi ja muutettu käsiteltävään muotoon (Eskola & Suoranta 1998, 151). Sisällönanalyysi on tekstianalyysia, jossa tutkittavasta ilmiöstä pyritään saamaan kuvaus tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. Laadullisen aineiston analysoinnin tarkoituksena on informaatioarvon lisääminen. Hajanaisesta aineistosta pyritään luomaan selkeää ja yhtenäistä informaatiota. (Tuomi & Sarajärvi 2003, 105–110.) Teemoittelu on luonteva etenemistapa teemahaastatteluaineiston analysoinnissa. Haastattelun teemat muodostivat jo sinänsä eräänlaisen aineiston jäsenyyksen, josta saattoi lähteä liikkeelle.

Laineen (2001) mukaan laadullisen tutkimuksen pullonkaula löytyy tutkimustyön alkumetreiltä. Analyysin alussa tutkijan on päätettävä, mikä valitussa aineistossa kiinnostaa ja tehtävä vahva päätös. On huomattava, että laadullisen tutkimuksen aineistossa on aina useita kiinnostavia asioita, joista tutkijan on valittava. (Tuomi & Sarajärvi 2003, 87,93–94.) Tutkijan on lisäksi ratkaistava, keskittykö hän vain siihen, mikä on ilmiselvästi ilmaistu, vai analysoiko hän myös piilossa olevia viestejä. Keskityin ilmiselvästi ilmaistuihin asioihin.

Aloitin aineiston analyysin heti nauhojen puhtaaksikirjoittamisen jälkeen. Luin aineiston useaan kertaan läpi saadakseni siitä kokonaiskuvan. Tämän jälkeen aloin työstää aineistoa. Ensimmäiseksi tulostin puhtaaksikirjoitetun aineiston paperille, jotta saatoin tehdä merkintöjä. Annoin haastateltaville koodinimet (H1, H2 jne.). En kuitenkaan noudattanut haastateltavien koodaamisessa haastattelujärjestystä, vaan arvoin haastateltavien koodit. Seuraavaksi kävin aineistoa läpi kysymys kysymykseltä. Yliviivasin aineistosta kutakin teemaa tai kysymystä mielestäni hyvin kuvaavia ilmaisuja. Kartoitin merkityskokonaisuuksia syventymällä intensiivisesti aineiston käsitteelyyn. Tämän jälkeen siirryin työskentelemään tietokoneelle. Kokosin leikkaa ja liimaa -tekniikalla teemahaastattelun teemojen alle kyseisestä teemasta esille nousseet ilmaukset. Joihinkin teemoihin löytyi ilmauksia aivan toisen teeman kysymysten alta, joten yhdistelin samaa asiaa käsittelevät tekstiosiot niille kuuluville paikoille.

6.2.1 Tilojen toimivuus paljastui asukkaille vasta asumiskoke- muksen myötä

Haastateltavilta kysyttiin hyviksi osoittautuneita ratkaisuja ja niitä, joissa olisi parantamisen varaa. Myös ne ratkaisut, joihin ei oltu ollenkaan tyyty-

väisiä, kiinnostivat, koska kaikki edellä mainitut ovat tärkeää tietoa uusia rakennuksia suunniteltaessa. Haastateltavilta myös kysyttiin, miksi he olivat valinneet omakotiasumisen asumismuodokseen ja kuinka he viihtyivät taloissaan.

Asuminen omakotitalossa

Haastatellut omakotiasukkaat arvostivat omakotiasumisessa itsemääräämisoikeutta ja omaa rauhaa. Vaikka piha ei ollut kovin suurikaan, se oli silti oma piha, josta voi itse määrätä. Omakotiasuminen myös mahdollisti erilaisia harrastuksia, esimerkiksi puutarhaharrastuksen, musiikkiharrastuksen, nikkarointiharrastuksen ja moottoriurheiluharrastuksen, jotka olivat usein omakotitaloon muuton taustalla. Omakotitalo houkutteli myös niitä, joilla oli mukavia lapsuusmuistoja omakotiasumisesta.

”No kyllä esimerkiks se, että kun poika soittaa rumpuja, niin eihän se vois harrastaa sitä, jos me asuttais rivitalossa. Että on niinkun, tää äänieristys on erilaista kun ei ole seinän takana ketään. Ja sitten juuri se, että pihassa on tilaa olla kaikille. On tilaa tehdä isoa terassia ja vähän viljellä ja kompostoida ja lasten leikeille ja kaikelle mitä nyt haluaa tehdä... auton korjaukselle ja autotalli on erittäin tärkeä, harvoinpa rivitalossa on sellasia, ja siellä nää miehet tykkää askarrella.”(H1)

”Parhaita puolia, jotenkin siinä on kuitenkin semmonen oma rauha, mut sitten musta on mukavaa, kun meillä on mukavat naapurit joista löytyy leikkikavereita, mut se tietynlainen joka yllättikin itse asiassa se rauha, vaikka on pienet tontit ja pienet pihat, niin siinä on kyllä sitä rauhaa. Et se musta on ollu sellanen asia.”(H6)

”Than pienenä on asuttu omakotitalossa ja sitten on muutettu tonne lähioön kerrostaloon. Ja sitten, kun ne ihanat idylliset muistot liittyvät siihen omakotiasumiseen ja isovanhemmat asui omakotitalossa. Niin se varmaan ohjaili sitä niiku sitä omaa halua. Ja samoin miehellä. Mies on kans asunut lapsena omakotitalossa ja muuttanut sitten samoin kuin minä teinä kerrostaloon lähioön.”(H2)

Pikkulapsiperheissä kiinnitettiin huomiota lasten turvalliseen ulkoiluun omalla pihalla. Lapset saattoi jättää hetkeksi ilman valvontaa, mikä on kerrostalossa usein mahdotonta. Myös koiran omistavat perheet arvostivat omaa pihaa, jossa koira saa oleilla vapaasti. Aidatussa pihassa sekä koira että lapset ulkoilivat turvallisesti, vaikka vieressä kulki tie.

”No tietysi varmaan sekin että kun on maan tasossa. Pääsee suoraan ulos ja sit on aika kovaääninen perhe niin ei häiritse naapureita niin kovasti. (Naurua...)Sitten senkin myötä kun on tai sillon kun muutettiin niin oli pienet lapset, niin siin on tietysi se että on omalla pihalla tilaa ja näin. Et

sitä ennen me asuttiin (öö) Vantaalla kolmannessa kerroksessa ilman hissiä kerrostalossa, niin siellä kahden pienen lapsen kanssa taiteileminen sinne ylös kauppakassien kanssa ei ollu kauheen niinkun mukavaa. Ja sit taas siihen pihaankaan ei välttämättä niinku ihan pieniä uskaltanu jättää yksin. Et tässä on kuitenkin se, että voi piipahtaa sisällä tai tulla laitetaan ruuan lämpiämään ja silti ne lapset voi olla siinä niinkun pihassa. Että on tavallaan niinkun turvallisempaa myöskin.”(H11)

Haastatellut pitivät tärkeänä, että tontti oli oma. Tällöin voi itse määrätä mitä tontilla tekee tai on tekemättä. Asuntoyhtiöiden tai muiden sellaisten järjestämiä talkoita ei ole. Muut tontin hallintamuodot eivät saaneet kannatusta.

”No kyllä mä ehdottomasti oisin oman tontin kannalla.” (H12)

”No kyllä mä itse tykkään, että on oma tontti, niin silloin voi itse määrätä mitä sillä tontilla tekee, eikä tarvi huomioida hirveesti muiden mielipiteitä.”(H1)

”Ehkä sitä sillä omakotiasumisella haetaankin, että se on sitten. Ei silloin tarvitse neuvotella ratkaisuista aina. Kun naapureita ei pysty valitsemaan ja sit jos ne on kuitenkin semmoiset, kenen kanssa pitäisi oikeasti tehdä ratkaisuja ja päättää yhdessä asioita. Niin, niin, jos tuntuu, ettei mikään natsaa, niin kyllä se hankaloittaa sitä asumista aika paljon.”(H2)

”Ei ole talkoita. Se on ensimmäinen syy. Toinen syy ei ole talkoita ja kolmas syy ei ole talkoita. Neljäs, että kaikki kun säästää säästyy itelleen. Se on itsenäinen ja riippumaton ja, ja saa meluta rauhassa.”(H4)

Suomalaiseen mentaliteettiin on iskostunut lujasti ”oma tupa, oma lupa” ajattelu, ja tämä tulisi huomioida, kun uusia asuinalueita suunnitellaan.

Omakotiasuminen oli joillekin tuttua, mutta moni huomasi asuessaan, että pihan hoito ja talon kunnostaminen vaativat yllättävän paljon työtä (kuva 6). Piha erityisesti teetti runsaasti työtä ja kirvoitti monia kommentteja. Kesällä oli tehtävänä nurmikon leikkuu ja istutusten hoito ja talvella lumityöt. Jotkut pitivät lumitöitä hyvänä kuntoiluna, mutta muutama mietti jo pienempää tonttia. Oli myös etsitty erilaisia vaihtoehtoja nurmikolle. Rakennusvaiheen jälkeen oli kylvetty nurmikko koko tontille lukuun ottamatta autopaikkoja tai rakennuksia. Pihan kasvillisuuden hankkimista, kiveysten ja istutusaluiden ja terassien tekemistä pidettiin kalliina, ja heti rakentamisen jälkeen siihen ei kaikilla ollut mahdollisuutta. Muutaman asumisvuoden jälkeen nurmikkoalueita oli ryhdytty pienentämään rakentamalla terasseja ja kiveyksiä, istuttamalla leveämpiä pensasvyöhykkeitä naapureihin päin ja perustamalla uusia istutusalueita. Myös puuverhouksen huol-

tomaalaus koettiin työlääksi, ja aika pian talon valmistuttua oli jo ensimmäisten korjausten aika.

"Et vähän liian suuri muuten tontti että, en oo mikään floristi..." (H13)

"Ööö, joo, siis tietysti tota.. Ehkä se, kyllähän se toi yllättää, että oikeesti pihassa on hommaa ja että siinä joutuu töitä tekemään (naurahtaa). Ja tietysti mä olen sitä joskus nauranut, että tällaiset, tällaiset idyllit perhejouluista tyyliin Fanny ja Aleksander -elokuva, että ollaan koko suku yhdessä ja on ihanaa. Siitä on unohtunut se, että niillä on se palvelusväki. (nauraa)"(H2)

"En mä kyllä sanois mitään niinko oikein huonoiksi puoliksi. Sanotaan että ennemmin niin että työläämpiä kuin jossakin kerrostaloasunnossa on se, että pihaa pitää hoitaa enemmän. Mutta ei mitään oikeestaan muuta, et se jos siihen ei oo kauheeta sitä intoa, niin niin se on vähän ehkä siinä tulee se työläyskin sitten niinko vähän mukaan omakotitaloasumisessa. Parvekkeen voi aina laittaa sinne ruukut ja muuta, mutta tossa sitä nurmikkoa on leikattava ja muitakin juttuja silleen tehtävä."(H6)

"Siis musta se on hyvä asia. Sehän on hyötyliikuntaa parhaimmillaan ja ainakin nyt toistaiseksi se on ihan kivaa. On välillä tietysti hammasta purren ja mies on huutanut, että tää on hirveä työleiri ja eikös me voitais välillä lähteä jonnekin, mutta tota..."(H2)

"No ainakin ... se, et ole niin valtava piha, et ne lumityöt on ihan mahottomia..."(H8)

"Kyllä.... Oma rauha, saa työskennellä omassa pihassa ja kotona niin ettei se häiritse.... pihatyöt on välillä raskaita ja niitä saa tehdä päivittäin... Puitten lehdet ja omenien korjaaminen on välillä työläitä..."(H10)

"Mut että sitte tota (puhuu koiralle)... oli tota nurmikon ajamista on ihan riittämiin. Että mä oonkin itseasiassa tehnyt tällasen lämpimän kehotuksen, että tohon katetun terassin eteen rakennetaan semmonen aurinkoterassi, et missä lapsetkin voi rauhassa leikkiä. Siihen saa kantaa mitä tahansa leluja ja muuta. Ja siinä olis tilaa ja se ei haittaa yhtään, et se veis nurmikkoalaa vähän pois." (H11)

"Aika paljon töitä, kun on iso piha. Ja kun on puutalo, niin joutuu koko ajan, joka vuosi jotain maalailemaan ja muuta tämmöstä. Töitä paljon."(H3)



Kuva 6. Omakotiasuminen oli joillekin tuttua, mutta moni huomasi asumisen myötä, että pihan hoito ja talon kunnostaminen vaatii yllättävän paljon työtä. Kuva: Heli Mäntylä.

Keittiö

Keittiöiden suunnittelua oli rakennusvaiheessa mietitty eniten. Pääosin keittiöihin oltiin tyytyväisiä. Haastateltavat esittelivät mielellään keittiötään ja toivat niistä esiin juuri ne asumisen toiveet ja haaveet, joihin oltiin erityisesti kyseisen keittiön suunnittelussa paneuduttu. Monet haastatelluista tapahtuivat ruokailutilan tai keittiön pöydän äärellä, joten keittiön ratkaisut olivat hyvin esillä ja niistä oli luontevaa keskustella.

Ruokailutilan väljyyttä korostettiin, jos se oli väljä. Erityisen tärkeänä haastatellut pitivät uloskäyntiä joko ruokailutilasta tai keittiöstä. Jos sitä ei ollut syystä tai toisesta saatu onnistumaan suunnitteluvaiheessa, sitä pidettiin puutteena. Keittiön ja ruokailutilan valoisuutta arvostettiin. Elävä tuli keittiöissä oli haastateltavien mieleen. Hellat, takkaleivinuunit ja leivinuunit olivat keittiön paras osa. Niitä myös käytettiin ahkerasti. Tulisijan vaikutus sähkönkulutukseen mainittiin usein.

”Sieltä pitäis päästä ulos... Joo. Sehän oli meillä alkuperäisessä suunnitelmassa, että keittiöstä tai ruokailutilasta pitää päästä ulos, mutta tälle tontille ei .. se ois vähän hankalaa ollu.”(H3)

”Erityisen onnistunutta on esimerkiksi meidän ruokailutila, joka on iso, siihen mahtuu kymmenen hengen ruokapöytä ja se on ikkunan edessä. Mä tykkään siitä, että siinä on takka, tulta voi katsella siinä syödessä.”(H1)

”Se on, se on semmonen mun mielestä oikeestaan paras asia. Puuhella ja leivinuuni.”(H12)

Säilytystilan puute koettiin ongelmaksi monissa vastuksissa. Myös laskutilaa kaivattiin lisää. Kokonaisuudessaan keittiöihin kaivattaisiin lisää neliöitä ja niihin sijoitettaisiin esimerkiksi astiakaappi, kylmäsäilytystilaa, saareke tai apteekkikomero (kuva 7). Perinteisten kaappien tilalle toivottiin vetolaatikoita ja erikoiskaappeja.

”No en mä nyt tiedä onko mitään, mikä ei niinkun oikeesti toimis. Se tietysti olis ihanaa, jos keittiö olis vielä isompi. Olis enemmän laskutilaa ja säilytystilaa.” (H1)

”Niin ne vetolaatikat. Tyyliin siis tämmöiset apteekkarin kaapit, siis ne tämmöiset vedettävät. Toki ne on hyviä ja käteviä, käytännöllisiä, mutta niin kuin tässäkin ei ole oikeastaan varmaan olisi kauheasti tilaa mihin sellaisen sijoittaisi, mutta onhan ne tosi toimivia. Kyllä.”(H2)

”No keittiöön haluaisin kyllä ihan erillisen saarekkeen saada mahtumaa, koska se tois juuri sitä laskutilaa ja monikäyttöisyyttä ja sellaisen aamiaispaikan.”(H1)

”Niin, laskutilaa. Joo niiku tossa hellassa olisi laskutilaa toisellakin puolella liettä. Se on ehdottomasti liian vähän. Ja sitten tiskialtaan terästaso voisi olla vähän leveämpi vielä.”(H4)

”Siinä on jääkaappi ja pakastin, et ne niinku ne itse asiassa molemmat loppuu aina kesken, et meil on tuol yläkerran vaatehuoneessa siel on yks pakastekaappi sit niinkun lisäksi, mut et sit toi jääkaappitilakin tosta loppuu et...”(H5)



Kuva 7. Haastateltavat kaipasivat keittiöihin lisää neliöitä, ja niihin sijoitettaisiin lisää säilytystilaa: esimerkiksi astiakaappi, kylmäsäilytystilaa tai apteekkikomero. Myös saareke oli toivelistalla. Kuva: Katri Lehtola.

Keittiön toimivuutta arvostettiin. Suunnitteluvaiheen kiire saattoi harmittaa vielä vuosienkin päästä. Keittiökaappien laatu oli erään haastateltavan mukaan huonoa, vaikka kyseessä olivat kotimaisen, keskihintaista kalliimman keittiötoimittajan keittiökaapistot. Eräs haastateltava tuomitsi kippi-kaapit ja nurkka-altaat ja halusi seuraavaan keittiöönsä perinteiset kaapit ja kunnollisen astianpesupöydän. Myöskään jätteiden lajittelulle ei aina ollut varattu riittäviä tiloja. Vaikka lajittelulle olisi haluakin, eivät jätökaapin niukat tilat mahdollista useiden jätelajien lajittelua. Haastateltavat sijoittaisivat keittiöön nykyistä suuremman ja syvemmän altaan ja sen viereen kaatoaltaan. Altaaseen olisi hyvä mahtua tiskit piiloon, ja se pitäisi mitoittaa siten, että siellä voisi pestä uunipeltejä ja suuria kattiloita.

”Niin lisää niiku. Ehkä toiminnallisuutta saanut vähän niiku miettiä lisää. Mut meillä oli kiire sen aikataulun kanssa, niin ei kauheesti keritty miettiä loppuun asti asioita.”(H9)

”Aika montakin asiaa. Yläkaappeja en laittais enää sellasilla saranilla, koska ne ei kestäneet yhtään. Eli nousee ylöspäin... Ihan perinteiset joo etä... muutenhan niissä ei oo mitään vikaa, mutta kun ne saranat on viiden vuoden aikana vaihdettu jo vaikka kuinka monta kertaa...”(H13)

”Sitten tota allasta en laittais enää nurkkaan!”(H13)

”Mutta sellanen olis kyllä kauheen kiva, meillä on nyt aika iso tiskiallas, mutta se vois olla vieläkin isompi, et sinne sais sen tiskin piiloon. Se vois olla syvä allas ja tietysti sitten tasot olis kauniimpia, jos ne olis puutasoja tai kivitasoja, mutta ei sillä tavalla ehkä toiminnallisuuteen niin kovasti vaikuta...”(H1)

Kodinkoneiden sijoittelusta keskusteltiin. Vanheneminen mietitytti; olisiko sittenkin pitänyt sijoittaa kodinkoneet sopivammalle käyttökorkeudelle. Ne jotka olivat niin tehneet (ainakin osaksi), kertoivat olevansa tyytyväisiä ja jos rakentaisivat uuden talon, sijoittaisivat vielä useamman kodinkoneen hyvälle käyttökorkeudelle. Myös kodinkoneiden huolto ja puhdistus olisi mukavampaa, jos koneet sijaitsisivat ergonomisella korkeudella. Astianpesukone haluttiin lähelle vesipistettä ja biojäteastiaa. Liiallinen etäisyys koettiin puutteena. Meluavat ja heikkotasoiset kodinkoneet ärsyttivät monia haastateltavia. Haastateltujen äänekkäiksi mainitsevat kodinkoneet olivat keskihintaista kalliimpia merkkejä.

”No kyllä mä olen tyytyväinen näihin ratkaisuihin, että en mä oikeestaan tiedä, että mä... mitä mä tekisin toisin tai mikä niinku ois vaikee... no jos nyt aattelee sitä, että vanhenee, niin... niin astianpesukone ois voinu olla vähän korkeemmalla, mutta tässä meidän systeemissä ei sitä oikein voinu tehdä. Mutta se... se on aika pieni asia tässä.”(H12)

"No kyllä mä koneisiin (koneiden sijoitteluun, tutkijan huomautus) olen tyytyväinen. Toi on hirveen ihana, et tiskikone on ergonomisesti oikeella korkeudella. Uuni meillä on matalalla, mutta sitä mä käytän sen verran harvoin, että mä en oo kaivannut sitä ylöspäin. Liesituuletin saisi olla hiljaisempi ja vielä tehokkaampi. Se on aika kovaääninen. Et sellaset pitäis pystyä testaamaan etukäteen kaupassa. Kun niitä ostaa, niin vaan katotaan että näyttää hyvältä, ei kuulla, miltä ne kuulostaa. Toinen on sitten toi meidän kylmiö, niin se on kovaääninen. Se ei oo kyllä niin hyvä, kun mitä me luultiin ostaessamme."(H1)

"Ai niin uuni. Uuni tulis ylös. Astianpesukone on ylösnostettu jo. Tossa oli mahdollisuus laittaa vain toinen ja astianpesukonetta käytetään joka päivä."(H4)

"Niin, mutta minä olen se kun pesee meillä uunin. Niin se on tosi inhottava pestä, kun joutuu kyyriä lattian rajassa."(H4)

"Tai sanotaan joo ja ei, mua vähän ärsyttää toi astianpesukone kun se on tosta vesipisteestä niinkun pikkusen liian sivussa."(H8)

Keittiösuunnittelijat ovat tärkeässä roolissa kodin suunnitteluprosessissa. Toimimaton keittiö harmittaa pitkään.

"Olen joo. Keittiösuunnittelija tai siihen joka meille antoi niitä vinkkejä niin tosi monta kertaa niinkun jälkeenpäin ajatellu, että ei ollu yhtään ammattitaitoinen, et niinkun onneks olin ite niin paljon miettiny. Et esimerkiksi semmonen asia, et hän sano että ei kannata ostaa tästä sarjasta sitä mikä ois kuulunu jotenkin siihen niitten keittiöjuttuun niin sitä mikroa, että kun se oli upotettava mikro, et se on niin kallis ja sehän oli ihan hirveän työläs sitten löytää semmonen mikro. Mekin sit uskottiin sitä et no ookoo ei sitten. Et se ei ees kysyny et haluaisitteko ostaa, eikä ehdotellu hintoja. Aivan tajuuttoman vaikee oli löytää just semmonen mikro sitten mikä mahtu hienosti niihin, et varmaan kaks vuotta etittiin sitä. Et mun mielestä hän ois saanu asetella sanansa toisin."(H6)

Keittiöissä vietettiin aikaa yhdessä perheen kanssa. Avokeittiöstä pidettiin ovellista keittiötä enemmän, tosin kummallakin on kannattajansa. Apukeittiön tai vaatehuoltotilan läheisyys koettiin arjessa hyvin toimivaksi ratkaisuksi.

"Mä oon tyytyväinen tähän avokeittiöratkaisuun sikäli että, että se on juuri näin, että tyyliin isäntä katsoo televisioita, mä laitan ruokaa, lapsi tekee läksyjä tässä keittiön pöydän ääressä, missä hän useimmiten tekee. Ei suinkaan tuolla omassa huoneessaan. Et, et, et semmoinen yhtenäinen tila."(H2)

"Tykkään että toi keittiö on tilava ja toimiva ja apukeittiö siinä keittiön vieressä on tosi kiva juttu. No nämä, nämä nyt ainakin."(H12)

Vaatehuolto ja kuraateinen

Ehkä kaikkein selvimmin haastatellut olivat tyytymättömiä kodinhoitohuoneisiinsa. Niiden suunnitteleminen etukäteen esimerkiksi lapsiperheen toiveita vastaaviksi oli ollut vaikeaa. Monilla ei ollut aiempaa kokemusta kodinhoitohuoneesta. Aikaisemmassa asunnossa oli selvitty kylpyhuoneen nurkassa olevalla pyykinpesukoneella. Suurimmaksi puutteeksi haastateltavat mainitsivat neliöiden vähäisyyden. Erilaisia toimintoja ja säilytettäviä asioita oli kertynyt liikaa yhteen pieneen tilaan, joka toimi useimmiten myös perheen arkisisääntäytinä. Pahimpana ongelmana nähtiin harrastusvälineiden määrän kasvu ja niiden säilytystarpeet. Niiden säilytykseen toivottiin vaatehuonetta tai vastaavaa.

”Eli pyykinpesu ja jälkikäsittely, sit siinä on saunan pukuhuoneena toimii ja sit se toimii eteistilana myös ja sit siel on lasten urheiluvarusteita ja romua ja...”(H5)

”No kodinhoitohuone on aivan liian pieni. Se on semmonen pullonkaula kun sinne pitäis mahtua suuren suuria, nykyään jo aika isojakin vaatteita ja saappaita. Että silloin kun muutettiin, niin oli vielä paljon pienempiä ne saappaat ja kengät, ja kypärää ja muuta systeemiä. Että se saisi olla suurempi.”(H1)

”Mielellään ihan huone, koska eihän kaappiin oikein kypäriäkään mahdu, että pitäis olla ihan avohyllyt niille vaatehuoneessa tai vastaavassa.”(H1)

Kurahuolto samassa tilassa puhtaan pyykin käsittelyn kanssa todettiin toimimattomaksi ratkaisuksi. Erityisesti kuraritilät oven edessä eivät saaneet kannatusta. Yhdessä kodinhoitohuoneessa oli sen sijaan toteutettu koiran ja lasten kurahaalareiden pesua varten pienellä seinäkkeellä eristetty kura-piste heti ulko-oven viereen. Tätä ratkaisua pidettiin toimivana. Kodinhoitohuoneesta oli kuitenkin ainoa käynti saunatiloihin, ja se taas ei ollutkaan osoittautunut toimivaksi ratkaisuksi, sillä kodinhoitohuone toimi myös lasten ja koiran kuraateisenä. Asukas sijoittaisi nyt vaatehuollon ja kurahuollon erillisiin tiloihin.

”Joo siis se kurastoppari niin kun se on siinä heti ovesta tultaessa siinä lattialla ja sit siit siin niinku jos siinä suihkuttaa kumisaappaita tai vaatteita tai mitä tahansa, niin siellä niinku kastuu kaikki paikat ympärillä ja kaikki vaatteet ja ...”(H5)

”No suoraan sanoen minä en välttämättä tarvis koko kuraritilää. On aika vähän sitä käytetty. Et mä luulin, et se ois niinku tosi hieno juttu, mutta kun siinä on kuitenkin sitten allas vieressä, niin melkein jos on oikein ku-

raset saappaat, niin ne tulee otettuu jalasta pois ja pestyä siinä altaassa.”(H1)

”Kodinhoituhuone, käynti on väärässä paikkaa ja sitten se on pieni ... siinä ei mahdu muut ohi kulkemaan. Ja erillinen kuraeteinen... (toive, tutkijan huomautus)”(H10)

”No kyl se vois olla kyllä omassakin tilassaan. Kodinhoituhuoneen yhteydessä, mutta semmonen joku erillinen systeemi siinä.”(H3)

”Erityisen onnistunutta... kodinhoituhuone. Siellä on riittävästi kaappitilaa ja se on tarpeeksi suuri ja sitten se et kun se on leveä, siis joka... siis kun se on neliskanttinen... Sit siinä on tosi hyvä se ... koiran pesupaikka...niin se just kaikki noi lasten kuraset vaatteet saa sinne oksalle, ne tippuu sinne altaaseen, et se ei ole oven alla, eli oikeesti sitä pysty niinku suihkuttelee sitä koiraa.”(H8)

”Saunaosasto, se on ehkä nurja puoli justiin se että se sauna on siinä, et jos ei ole kukaan harjannu sitä lattiaa. Kun meillä ennen muksut kulki kato siitä. Mut sit kun mä komensin ne, et ne ei saa enää tulla siitä, niin se helpotti huomattavasti. Tietsä kun tuut suihkusta niin vähänkin hiekkaa tuntuu siellä, et se... Niinkun pitäis olla aina erillään vaatehuolto ja kuraeteinen.”(H8)

”Ja kodinhoituhuone erillinen. Se olisi sellainen erillinen, jossa olisi paljon säilytystilaa...” (H4)

”Siis tämmönen kuraeteinen tai siis tavallaan tuulikaappi on ehkä oikeempi sana...siis ehkä sellanen lasiverannan tyyppinen siinä mielessä, et sit siinä vois olla myöskin jotain siis vaatekaappia tai sit sellasta et vois jättää sitten jo siihen. Elikkä siis periaatteessa tos sisääntulossa olis varmaan erillinen niinkun tämmönen eteinen erityisesti tän niinkun koiran myötä.”(H11)

Perinteistä narukuivaustilaa toivottiin pyykin kuivaukseen. Kodinhoitotilan parhaimpana muotona pidettiin neliön mallista tilaa.

”No sitä ollaan mietitty että jotenkin kodinhoituhuoneessa järjestettäis toisella tavalla tää pyykkijuttu tai me ei olla oikein itekkään keksitty miten. Ehkä se pitäis olla isompi jos on se pyykkihärveli (kuivausteline, tutkijan huomautus). Et ollaan niinku mietitty et miten tän pyykkijutun sais. Kesällähän se onnistuu kun ne laittaa sinne terassille, mutta että kun se härveli on koko ajan siellä niin meitä ärsyttää se.”(H6)

”Ää... No se tietysti, että koska kodinhoituhuone on käytävän mallinen niin se vois olla enemmän niinkun neliömäisempi. Et silloin tietysti kun on pyykin kuivatus käynnissä niin niin tota se on niinkun kapea se tila

missä siellä kulkea ja sit taas tietysti tämä rakas koiraherramme niin rakastaa mennä sinne niinku kiskomaan niitä pyykkejä, mutta tota niin jos-sain lehdessä oli joskus aikoinaan ollut ohje ja mä olin itekin sitä tänne miettiny sellanen kat...et voi vinssata ylös. Ja nyt mä näin itseasiassa et IKEA:ssa oli myöskin sellanen, että kuivatusteline jossa on ja sit sä voit vinssata sen ylös sinne kattoon.”(H11)

Kodinhoitohuoneisiin sijoitetut tekniseen tilaan kuuluvat laitteet pienensivät ennestään ahtaita neliöitä.

”Että, kun meillä ei ole erillistä teknistä tilaa, toi maalämpöpumppu loh-kaisee sieltä sen tilan. Että tietysti miettii, että joo senhän olisi voinut si-joitaa tonne. Nää on nyt tällamöisiä ratkaisuja joita miettii, että olisi voinut sijoittaa autotalliin. Mutta autotalli rakennettiin ...myöhemmin...”(H2)

Eteinen

Toimiva eteinen on haastateltavien mukaan tilava ja valoisa. Siellä on riit-tävästi monipuolista säilytystilaa, laskutilaa ja istuin. Perinteistä lasiveran-taa pidettiin valoisana ja väljänä sisääntulona, johon sai sijoitettua myös vaatekaapistoja.

”Äää no laskutilaa ainakin ja sitten se, et jos aattelee taas lapsiperhettä niin ainakin pienillä lapsilla on hyvä että ne pipot ja hanskat on suunnil-leen heti siinä oven oven vieressä tai jossakin todella lähettyvillä et siinä on laatikoita tai jotain muuta laskutilaa mihin ne saa. Myöskin sellasta että voi istua alas ja vetää vetää tota kengät jalkaansa. Ääää ja sit vaate-kaappeja tai siis säilytystilaa, kaappeja tai laatikoita.”(H11)

”Joo, kyllä mä oon siihenkin oon tyytyväinen. Se et se on tommoinen kun vanhan ajan veranta. Et siis niin mahtuu istumaan ja juomaan vaikka kahvia. Sitten noi liukuovikaapit tossa eteisessä on ihan hyvä ratkaisu. Et joo.”(H2)

”Ja kengille pitäisi olla paljon tilaa. Oven takana. Kaikki.”(H4)

”No oikeastaan ei harmita harmita mikään, ehkä ... ehkä olisin vielä eteis-tilan tehnyt vähän isomman... eteinen on kyllä kohtuullisen suuri, että, et-tä tota ... mutta tuulikaappi on aika pieni, että ehkä tuulikaappi vois olla vähän isompi sitten niin.. jos aattelee niinku vieraitten ... vieraitten et ne mahtuu yhtäkaa enemmän vieraita, mutta... Ja sitten tietysti se, että tah-too omia vaatteita olla niin paljon roikkumassa naulakoissa, että jos tulee vieraita, niin aina on kova järjesteleminen, että saa tilaa.”(H12)

Säilytys

Säilytystilaa kaivattiin lisää harrastusvälineille, vaatteille ja astioille. Kunnollinen vaatehuone oli monen toivelistalla. Myös komerotilaa kaivattiin vaatehuollon yhteyteen, eteiseen ja makuuhuoneisiin.

"Vaatehuone saisi olla pikkasen isompi, niin että se olisi selkee, selkee vaatehuone..." (H9)

"Nyt se on, se on niiku hirveän tungettu tai ahdettu täyteen tavaraa." (H9)

"No kyllä nyt on sinänsä tarpeeksi. Et sitten kun täyttyy, niin sitten on jo aika heittää vähän tavaraa poisikin. Ainoa mikä vois olla, siis tarvitsisin lisää, niin olis astioille." (H1)

"Ja enemmän säilytystiloja sisälle, kunnan vaatehuone." (H4)

Peseytymistilat

Haastateltavat kuvasivat peseytymistilojaan pääosin toimiviksi. Useimpien pesuhuoneesta oli kaksi suihkua, ja molemmat koettiin tarpeelliseksi. Ne, joilla ei kahta suihkua ollut, eivät uskoneet sitä tarvitsevansaakaan. Monissa taloissa oli myös yläkerrassa kylpyhuone, jossa oli suihku. Yläkerrassa sijaitsevan suihkun koki tarpeelliseksi vain muutama haastateltava. Useimmat pitivät sitä tarpeettomana. Kuitenkin suihku oli yläkerran kylpyhuoneessa lähes kaikissa taloissa. Tosin tulevaisuuden tarpeista lasten kasvaessa ei vielä tiedetty. Yläkerran kylpyhuonetta käytettiin wc- ja kauneudenhoitotilana.

"No käytetään joo. Enemmän tietysti käytetään ehkä tätä alakertaa. Voi olla, että se lisääntyy kun sitte ku lapset vielä vähän kasvaa. Tytär varsinkin. Ehkä ne alkaa käyttää enemmän sitä yläkerran suihkuu. Siis tarkoitan suunnilleen päivittäin. Nyt sitä ei käytetä päivittäin." (H2)

"No se on kyllä se ehdottomasti se alakerran mis on ne kaks suihkua, saunan vieressä. (Käytetyin suihku, tutkijan huomautus)" (H8)

"Kyllä yläkerran suihku. (Tarpeeton suihku, tutkijan huomautus)" (H10)

Saunaosaston neliöitä arvostettiin. Saunaosastot lähentelivät monissa taloissa kotikylpylää, nautinnollista viihtymisen keidasta. Uloskäyntiä saunaosastosta pidettiin tärkeänä osana suomalaista saunomiskulttuuria, ja sen puuttumista pidettiin huonona ratkaisuna. Uusien talojen saunaosastojen seinä- ja lattiamateriaalit olivat keraamista laattaa, ja materiaaleihin oltiin pääosin tyytyväisiä. Yksi oli ostanut valmiiksi rakennetun talon ja oli tyytymätön heikohkoihin pintamateriaaleihin. Samassa talossa oli myös ra-

kennusvirheitä: saunaosaston pesuhuoneen kaadot oli toteutettu virheellisesti.

”Toinen on vielä sitten toi tilava kylpyhuone. Se on sellanen nautinnollinen paikka ja sauna on myöskin aika tilava nykysaunoihin verrattuna.”(H1)

”No, se ois voinut olla vähän isompi, et sinne olis vielä saanut takan. Ja siitä olis tehty sellainen takka-pesuhuone....Semmoinen tulee seuraavaksi. Se on vähän isompi ja siellä on takka ja sitten puusta tehdyt niiku sovat. Koska ei semmosta erillistä takkahuonetta, mihinkä mennään vaan istumaan. Vaan siinä samassa tilassa...”(H4)

”No ehkä ... ehkä sen vielä olisin tehnyt, että pesuhuoneesta jonkunlaisen käynnin ulos, no se on vähän vaikee tietysti suoraan pesuhuoneesta tehdä, mutta joku ... joku tämmönen, että vilvotteleen pääsis suoraan pesuhuoneesta.”(H12)

”Materiaalit on ihan toiminu, mutta tota neliöitä laittaisin paljon lisää.”(H3)

”No tossa varsinaises pesuhuoneessa mikä on saunan yhteydessä, niin siinä on kaadot vähän huonot. Eli sitä joutuu aika ahkerasti kuivaamaan suihkun jälkeen.” (H7)

Toimivuuteen liittyvät asumistoiveet

Asukkaille tehdystä lomakehaastattelusta selvisi, että heidän toivetaloisaan olisi tavanomaisten varastotilojen lisäksi myös tilaa polttopuille ja harrastusvälinevarasto. Parvekkeita olisi vain yksi. Eniten mainintoja oli kohdassa autokatos kahdelle autolle. Toivelistalla olivat myös lasitettu terrassi, viherhuone ja katettu terrassi. Muita yksittäisiä mainintoja kohdassa ”Muu, mikä” olivat uima-allas ja isompi ulkovarasto. Sopivin asumismuoto, jos jonnekin muuttaisi nykyisestä omakotitalosta, olisi omakotitalo sillä erotuksella, että nyt muutettaisiin arkkitehdin suunnittelemaan taloon. Yksittäisinä mainintoina olivat ”erillinen saunarakennus” ja ”suunnitteluun osallistuminen on tärkeää”. Sopiva tonttikoko uudelle talolle olisi 1 000 – 1 500 m².

6.2.2 Ekologisista ratkaisuista ei ollut riittävästi tietoa

Haastattelun avulla pyrittiin selvittämään, kuinka ekologisuus näkyy asumisvalinnoissa, toisin sanoen minkälaisia ekologisia ratkaisuja asukkaat itse olivat omissa asumisvalinnoissaan tehneet. Haastateltavilta kysyttiin lisäksi, mitä mieltä he ovat ilmastonmuutoksesta ja sen ympärillä käytävas-

tä keskustelusta. Heitä pyydettiin myös kuvailemaan omia mahdollisuuksiin hillitä ilmastonmuutosta. Lisäksi heiltä tiedusteltiin ajatuksia lämmityksestä, energian säästöstä ja kierrätyksestä. Lopuksi keskusteltiin haastateltavan omasta asuinalueesta ja siitä, miksi haastateltava oli valinnut juuri tämän asuinalueen asuinpaikakseen. Aluksi haastateltavat täyttivät haastattelulomakkeen, jossa kysyttiin taustatietoja ja asumistoiveita.

Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutos koettiin todellisena uhkana. Useimmat haastatelluista kantoivat huolta maapallon tilasta ja omasta ekologisesta jalanjäljestään. Myös lasten kasvatukseen oli sisällytetty ilmastonmuutoksen torjumiseen tai hillintään tähtääviä toimia.

”No mun mielestä se on ihan tärkeätä, että siitä puhutaan ja kyllä mä uskon että se on ihan totta se asia. Ei se mihinkään häviä et kyllähän sen tässä joku on nähnyt miten nää on 20 vuoden aikana muuttunu nää meidän talvet esimerkiksi. Että ihan hyvä siit on puhua ja, mut et oon myös sitä mieltä että jos oikeesti asioille haluttas jos päättää että haluais tehdä asioille jotain, niin kyllä niille pystyttäs myös tekemään et nyt tää on vähän tämmöstä niin kun leikkiä sen asian kanssa.”(H7)

”No se on kyllä ihan järkyttävä tosiasia, että se vaan kiihtyy, mutta toivoisin että siihen vois jokainen siitä pallosta vois jokainen ottaa kopin, niin jollain tavalla yrittää sitä muutosta hidastaa, että tuntuu että aikailla hitaasti reagoidaan ja voi tietenkin ajatella niin, et yks pieni ihminen pienessä Suomessa ei hirveesti globaalisti vaikuta... Mut kun kuluttamaan rupee Kiina ja Intia, niin sillähän on ihan valtavat vaikutukset. Mutta jostainhan se on aina aloitettava. Ja itse näytettävä esimerkkiä omille lapsilleen.”(H1)

”No. Siis mun mielestä se on niiku varmasti yksi vakavampia uhkia mitä, mitä maailmassa on. Ja kyllä me keskustellaan siitä niinku päivittäin just tyyliin, että ku tota vettä valutetaan niin, niin musta tuntuu, että aina vedetään noi nälkää näkevät ja ilmastonmuutokset ja niinku sähkönkulutus ja niin edelleen noiden lasten kanssa esiin. Ihan siis vakavasti puhuenkin niin tota kyllä kai niiku nelihenkinen omakotitalossa asuva perhe, niin ei meidän ekologinen jalanjälki varmaan kauhean pieni ole. Et.”(H2)

Kuitenkaan kaikki haastateltavat eivät uskoneet, että ilmastonmuutos on todellista.

”Ööö, pitääköns ensin sanoa, että kannatan, että pitää säästää energiaa ja kaikkea näin, mutta en usko ilmastonmuutokseen.”(H4)

Asukkaat ehdottivat myös toimia, joita he voisivat itse tehdä ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Nekin, joilla ei ollut valmiita ratkaisuja, miettivät niitä ja varmasti olisivat valmiita toimimaan kestäväällä tavalla, jos he saisivat asioista luotettavaa tietoa.

”No kierrätysähän on yksi suuri, että lajitellaan jätteet niin oikeisiin paikkoihin, että ei viedä sinne kaatopaikalle kaikkea ja sitten nähdään juuri sekin, et mietitään että lisätäänkö autoilua, pyöräillänkö vai kävelläänkö ja pyritään itse kuluttaminen, tarviiko jatkuvasti ostaa koko ajan uutta ja uutta.”(H1)

”Joo et tietysti niinkun lämmitysratkaisuissa on varmaan se isoin juttu missä saa säästöä aikaseks ja sit tietysi kierrätys on toinen. Et me kierrätetään kyl ahkerasti.”(H7)

”No, kyllä mä oon sillä lailla kiinnittänyt huomiota auton käyttöön ja semmoisen niiku turhan ajelun vähentämiseen ja tämmöiseen. Mut ne on nyt semmoisia taas pieniä asioita.”(H9)

”Mun mielestä se on kyllä... kyllä aika vakava asia että, että sitä kyllä miettii itekin että ... että miten vois käyttäytyä, että... että vähiten siihen negatiivisesti vaikuttaisi.”(H12)

Kritiikkiäkin esitettiin. Esimerkiksi rakennusvaiheessa olisi haluttu käyttää kestäviä ratkaisuja ja tehdä ekologisia valintoja, mutta materiaaliviidakossa oltiin eksyksissä, ja tieto tuntui olevan hajallaan.

”Ää no tavallaan siis tärkeä asia ottaa huomioon, mutta toisaalta myöskin se että, että siinä vaiheessa jos miettii esimerkiksi vaikka talon rakentamista, et siinä vaiheessa kun tarjotaan erilaisia ratkaisuja ja näin, niin se voi jossain olla vaikeaa siitä kaikesta merkki ja nimikeviidakosta niinkun löytää niitä mitkä on sit oikeasti niinkun siihen vaikuttavia aitoja asioita. Tai mistä olis, mikä olis niinkun eduksi.”(H11)

Lämmitys ja energian säästö

Asukkaat seurasivat energian kulutusta vuositasona. Haastateltavat olivat tyytyväisiä, jos kulutus oli saatu pieneneään.

”Ja kyllä niinku mä seuraan tota meidän vuosikulutusta, sähkön vuosikulutusta ja olin nyt ainakin erittäin tyytyväinen, kun oltiin vähän onnistuttu nipistämään viime vuodesta ja saatiin rahaa takaisin.”(H2)

Talot lämpenivät muun muassa maalämmöllä, suoralla sähkölämmityksellä, ilmalämpöpumpuilla, tulisijoilla ja joillakin erikoisilla ratkaisuilla, kuten ilmakiertoisella lattialämmityksellä.

*"Takkaa talvella lämmitetään joka päivä, leivinuunia talvella ehkä ker-
ran viiva kaks viikossa. Kesällä ei."*(H12)

*"Joo eli tämmönen lega-led niminen mikäs tää nyt on ilmakiertoinen lat-
tialämmitys eli eli siellä ei kierrä vesi tuolla lattian alla vaan niinkun
lämmiin ilma."*(H7)

Energian säästöä oli ajateltu jo rakennusvaiheessa, ja usein yläpohjaan oli lisätty eristekerroksia. Myös omia kulutustottumuksia oli pyritty muutta-
maan energiaa säästäviksi. Veden kulutusta oli tarkkailtu ja lapsia oli ope-
tettu sammuttamaan suihku siksi aikaa, kun sampoota hierotaan tukkaan.
Kodin lämpötila oli säädetty maltilliseksi 20 tai 21 asteeksi. Myös talojen
sopiva koko suhteessa asukasmäärään oli asukkaiden mielestä kestävä
suunnittelua.

Moneen taloon oli asennettu ilmalämpöpumppu jälkiasennuksena. Joilla-
kin koko yläkerta lämpeni talvisaikaan ilmalämpöpumpun avulla. Korkei-
den huonetilojen kautta lämpöä siirtyy myös alakerrasta yläkertaan. Kah-
dessa perheessä oli luovuttu toisesta autosta.

"Järjestelmän hyvällä eristämällä ja, ja siis kulutustottumuksilla."(H4)

*"On. On mun mielestä just sillä veden käytöllä, et mitä mä koko ajan lap-
sille sanon, että jos hierotaan shampoota tukkaan, niin sen suihkun voi
sammuttaa siksi aikaa. Ja tota miten niiku sanottu toi maalämpö ja sitten
että huonelämpötilaa me pidetään siinä 20 tai 21, mikä on mun mielestä
aivan riittävä. Jos on kylmä sitten voi vetää villasukkaa jalkaan tai lait-
taa takkaa päälle."*(H2)

*"No kai eristys ja tietenkin ykshän on se, ettei tehtäs liian isoo taloa. Se on
varmaan paras tapa säästää energiaa, että tehdään kohtuulliset tilat. Jos
tehdään kahdelle ihmiselle 200 neliötä niin, sehän on selvä, että se kulut-
taa liikaa energiaa per nuppi."*(H4)

*"Ne (lämpöpatterit) ei oo nyt niinkun ollu toiminnassa kahteen vuoteen
kun meillä on ollu toi ilmalämpöpumppu, niin se on sit niinku talvisai-
kaan lämmittänyt yläkerran ja aika hyvin se kun se on tossa aulassa, niin
se puskee sielt tänne alakertaankin et se jonkun verran lämmittää niin-
kun..."*(H5)

*"Jaa no nyt on ainakin tehny jo sen, että kun jäin tässä äitiyslomalle niin
luovuttiin toisesta autosta..."*(H7)

Aina ei omaan lämmitysjärjestelmään oltu tyytyväisiä. Usein sellainen oli
suora sähkölämmitys. Monet hyödynsivät yösähköä esimerkiksi veden
lämmitykseen. Sähkön hinnan noustua oli ryhdytty harkitsemaan muita

vaihtoehtoja. Monet polttivat paljon puita takoissa ja leivinuuneissa, jolloin sähkölasku pieneni oleellisesti. Lisäksi suoran sähkölämmityksen rinnalle oli alettu hankkia ilmalämpöpumppuja, joiden avulla lämmityksen lisäksi saatiin viilennyshyöty kesäaikaan.

”Kyl me saatettais miettiä totta lämmitysjuuttua uudestaan, et toi sähkölämmitys on kuitenkin aika aika kallis ratkaisu.”(H6)

”Joo, täällä on toi takka-leivinuuni ja sitten on toi pienempi takka takka-huoneessa ja sitte se puukiuas ja sitten olisi vielä yhdelle tilaa. Siis jos et....se oli niin ajatuksenakin, silloin kun alettiin rakentaa, tätä tämmöinen, ikään kuin sydänmuuri.”(H2)

”Meil on suora sähkö, joka sit niinkun yöllä varaa noi lämminvesisysteemit tuolta ja sit meillä on ilmalämpöpumppu yläkerrassa.”(H5)

Rakennusvaiheessa oli myös uhrattu ajatuksia tulevaisuuden energiaratkaisuille. Aurinkopaneelit olisi hankittu katolle jo silloin, mutta niiden tekniikkaa ei pidetty riittävän kehittyneenä. Kuitenkin varaukset niiden myöhemmälle asennukselle oli asennettu valmiiksi.

”Meil on kyllä ... meil on niinkun varaus tuol vedetty sähkölle ja putkille, että jos siellä joskus niin tonne aurinkopaneleita oltais niinkun laittamassa katolle että... mut silloin kun rakennettiin, niin silloin ne aurinkopaneelit ei ollu niin kehittyneitä, et niistä ois tullu hirveesti säästöä niinkun hyötyä.”(H5)

Aurinkopaneeleille oli kannatusta myös niiden joukossa, jotka eivät rakennusvaiheessa sellaisia olleet edes miettineet. Usein työmaalla kuitenkin pitäydettiin ”vanhoissa, hyviksi havaituissa ratkaisuissa”.

”No mun mielestä vois olla vielä enemmän käytössä näitä aurinkopaneeleita. Niitä vois käyttää. Ja olis kaikkee sadeveden talteenottoa, toki nää kaikki poistoilmalämpöpumpputhan on energiaa säästäviä, että puristetaan siitä poistoilmasta vielä lämmöt talteen ja tulisijat ja hyvät ikkunat ja eristykset.”(H1)

”Öö siis kyllä sitä mietittiin niin kun paljonkin erilaisia vaihtoehtoja. Mut sitte toisaalta meil oli tällanen timpuri kautta päällysmies tässä joka oli niinkun sitten miehen tuttuja aikaisemmalta. Et tosi paljon sit tietysti niinkun hänen suositusten mukaan. Että se oli joko niin että minä puhuin hänet puolelleni ja sitten hän sanoi miehelle että tätä on hyvä. Tai sit ne oli kaksi miestä vastaan minä (naurahtaa).”(H11)

Jos rakentajalla olisi ollut käytössään selkokielistä faktatietoa esimerkiksi lämmitysratkaisuista tai ekologisista materiaaleista, olisi niitä ollut helpompi ”markkinoida” rakennustyön eri vaiheissa.

Asia, jota harva oli rakennusvaiheessa miettinyt, oli polttopuiden säilytys. Niille ei ollut varattu sopivaa paikkaa ja niin pihoihin oli noussut vajoja ja seinustoille katoksia polttopuiden säilytystä varten. Joidenkin pihoissa puut olivat pressun alla, mistä niitä oli hankala kaivaa, varsinkin talvisai-kaan, jolloin puun menekki on suurimmillaan. Vain yhdessä talossa oli jo rakennusvaiheessa suunniteltu autotallin yhteyteen sisäänvedetty katos polttopuille. Ilman ovea oleva tila ei vienyt rakennusoikeutta.

”No valitettavasti ei ole. Naurua. Ne on vaan pinoissa tuolla pressun alla. Onko puille mietitty tila rakennusvaiheessa, tutkijan huomautus)” (H12)

Kaikissa haastatelluissa omakotitaloissa oli tulisija, monissa useampikin. Joissakin oli takkoja, leivinuuni ja vielä puukiuas. Puita kului kohtalaisen paljon.

Kierrätys ja jätteiden lajittelu

Jätteiden lajittelu jakoi haastateltujen mielipiteitä. Toiset lajittelivat ahkerasti, kompostoivat tai ainakin edes yrittivät. Toiset laittoivat kaikki jätteet samaan sekajäteastiaan. Oli myös biojätteen yhteiskeräyssysteemejä, joissa viiden perheen jätteet haettiin keräysautolla ja lasku maksettiin vuoron perään. Niin yhteisöllisiä ei kuitenkaan oltu, että kaikki olisivat olleet tietoisia tästä biojäteringistä.

”No sanomalehdet menee lehtikeräykseen, biojätteet omaan kompostiin, sitten tollaset säilyketölkit ja lasipurkkien metallikannet mä vien metallikeräykseen ja lasit tietenkin lasinkeräykseen ja maitotölkit menee ja kau-rahiutalepurkit ja muropurkit kartonkikeräykseen ja pahvit pahvinkeräykseen.”(H1)

”Ei lajitella. Paperi viedään paperin keräykseen.”(H4)

”Joo no ihan siis meillä on biojäte sillä tavalla, että yks perhe perusti sel-lasen oman, se sai jotenkin luvan, et meitä sanotaan onko meitä viis per-hettä siinä, että se biojäteauto käy hakemassa...”(H6)

”No meil on tommonen lehtikomposti että oman kompostin käyttöä ollaan täs kyllä kovasti mietitty et aikasemmin totuttiin siihen, et aina bio-jätteet vietiin kierrätykseen mut nyt tääl omakotialueella ku se ei oo mahdollista. Mikä on kans tosi tyhmää.”(H7)

Jätteiden lajittelutilat eivät olleet haastateltavien mielestä tarpeeksi tilavia.

”Ei. Sitä saisi olla kyllä enemmänkin, että meillehän mahtuu kyllä sitten roska-astia, biojäteastia ja sitten tämmönen tölkkiaastia tonne jätevaunuun. Lasipurkkeja mun mielestä tulee aika paljon, että nekin olisi tietysti hyvä olla jossakin, mut se vie ehkä sitten taas suhteettoman tilan siitä keittiöstä, että niitä meillä kerätään sitten tonne kodinhoitohuoneen puolelle.”(H1)

Biojätteiden kompostoituminen oli osoittautunut monille ongelmalliseksi.

”Joo joo, silloin kun me muutettiin niin me saatiin hieno kompostori ja oli niinkun suuret suunnitelmat siitä, että nyt ruvetaan lajittelemaan ja sit me talven verran kuskatiin kaikki banaanin kuoret sun muut sinne ja sit tuli kevät ja se oli täys toukkia ja ...”(H5)

”No ei se nyt ihan helppoa kyllä ole, että se on vähän ongelmallista saada se toimimaan elikkä kuumenemaan tarpeeksi. Että sitä tässä nyt on harjoiteltu vajaa vuoden verran ja vielä siinä on oppimista, että täytyy sitä vaan käyttää reilummin sitä väliainetta siinä.”(H1)

”Ja olemme yrittäneet sitä kompostointia, mut... niinku kesällä pihalla, joo mut ei olla saatu täysin toimimaan ja ongelmana vielä myyrät sitten nytten.”(H6)

Jos kompostointi oli osoittautunut hankalaksi, sitä ei tehty. Monet olisivat kuitenkin valmiit lajittelemaan biojätteen, jos biojätteen keräys olisi alueelle järjestetty.

”Se otti niinku päähän, päähän totaalisesti. Se ois niin helppo. Mun sisko ne asuu.. (paikkakunnalla x, tutkijan lisäys), mikä on nuuka kunta kuulemma. Siellä oli energiajäte, kaatopaikkajäte ja biojäte. Kaikki kolme roskista sievästi siellä. Niilläkin oli tämmönen todella hyvä roskis vielä, et se vedettiin sieltä näin, niin se oli niin helppoo.”(H8)

”Portin pielessä ja tulis auto ja hakis siitä ne pois. Se ois siinä, niin sit se toimis.”(H5)

Kompostori tulisi sijoittaa lähelle asunnon uloskäyntiä, jotta lumisina talvina matka kompostorille ei olisi liian pitkä. Katos suojaisi kompostorin hoitajaa ja katos kätkeisi kompostorin ja jälkikompostointiastian. Joillakin perheillä oli kaksi lämpökompostoria, kun yksi ei ollut riittänyt.

”Kompostori on oikeastaan vähän kaukana, jos aattelee jos olis paljon lunta talvella niin sinne on vähän kävelymatkaa, mutta ei se nyt oo niin vaarallista. Se on.... en tiedä sitten onko se on naapurin naapurin aidan lähellä, mutta naapurilla on kans, me sovittiin että kompostit ovat siinä vierekkäin, niin ne ovat sulassa sovussa.”(H12)

Tietoisuus jätteiden lajittelusta ja esimerkiksi tulisijoissa poltettaviksi kelpaavista roskista oli lisääntynyt viime vuosien aikana.

”No aikaisemmin mä poltin maitotölkit hellan uunissa ja sitten mä kuulin, että se ei oo hyvä systeemi, että sillä - sillä tuota, et se jotenkin tuhoaa tota savupiippua tai semmosta tiettyä karstaa siihen tekee, että... niin mä oon sen asian jättänyt ja nyt viedään kierrätys -keräyspisteeseen noi tölkit. Mutta muuten mun mielestä niin kompostointi ja tällainen roskiasiat on olleet jo useamman vuoden tai ainakin nämä viis vuotta...”(H12)

Asuinalue ja yhteisöllisyys

Hyvä ympäristö olisi asukkaiden mielestä rauhallinen ja yhteisöllinen. Asuinalueen tulee sijaita lähellä palveluita ja sellaisella etäisyydellä kouluista ja harrastusmahdollisuuksista, että lapset voivat kulkea matkat itsenäisesti. Asukkaat kokivat, että juuri heidän oma asuinalueensa täytti edellä mainitut kriteerit. Järvi mainittiin usein, samoin kuin paikalla sijainnut omenatarha, jonka jäänteinä monia pihoja koristivat kaunisrunkoiset, vanhat omenapuut. Yhteisiä tiloja kuitenkin kaivattiin, esimerkiksi nuorison käyttöön. Kaivattiin myös asukaspuistoja, joita ei ollut asuinalueella eikä koko kunnan alueella. Ulkoilumahdollisuuksia oli jonkin verran, mutta valaistuja ja turvallisia kävelyreittejä toivoivat sekä koiran ulkoiluttajat, lenkkeilijät että lapsiperheet. Tällaisia reittejä oli asuinalueelle jo rakennettu, mutta niiden määrä koettiin riittämättömäksi.

”No hyvä asuinalue on sellainen, et missä on hyvä olla, et aika rauhallista ja samantyyppisiä ihmisiä ehkä. Mutta niin siihen nyt ei tietenkään voi vaikuttaa, mutta et olis tiloja ulko- ja voi olla jopa sisätilojakin, mitä haluaa et nuoret käyttää ja turvallinen ympäristö.”(H1)

”Kaikki tällainen on mun mielestä kyllä hyvää kehitystä. Muutenkin, kun on puhuttu siitä yhteisöllisyyden katoamisesta ja, ja siis yleisesti ottaen. Ja just niiku lasten kohdalla on, koko ajan puhutaan tästä, että ennen oli niin, että koko kylä kasvattaa.”(H2)

”Kyl se idyllinen asuinalue mikä oli tosi rauhallinen ja hyvä keskeinen sijainti. Siin käytiin kuitenkin katsomassa niin nää Helsingin tontit...”(H10)

”No varmaan se oli tuo järven läheisyys ja sitten tää vanha omenatarha, niin tähän on äärettömän kaunista paikkaa. Ja lähellä palveluita sitten kuitenkin.”(H1)

”Tässä löyty semmonen ihana tontti, joka oli täynnä omenapuita ja vanhoja omenapuita vielä niin tota se oli oikeestaan se suurin tekijä ja jäl-

keenpäin ajatellen niin tota se oli tosi onnistunut ratkaisu ja sitten vielä saatiin tosi hyviä naapureita, niin tässä on kaikki hyvin.”(H12)

”Ulkoilumahdollisuuksia puuttuu ainakin tältä asuinalueelta. Täällä ei oo mitään semmosia... esimerkiksi jalkakäytäviähän ei oo tällä alueella ollenkaan eikä oo mitään tällaisia lenkkimaastoja, jos ei halua tiellä juosta tai kävellä. Ne nyt lähinnä tulee mieleen.”(H3)

Haastatelluista aika monet kävivät Helsingissä töissä. Bussiaseman läheisyys viehätti, sillä ruuhkat Helsingin sisääntuloväylillä ovat mittavia. Myös monet harrastusmahdollisuudet sijaitsivat kävely- tai pyöräilyetäisyydellä, joten oman auton käyttöä saattoi rajoittaa työmatkoihin tai jopa luopua siitä kokonaan, kuten jotkut perheet olivat suunnitelleet tekevänsä.

”Tää on lähellä tota bussiasemaa ja tää oli silloin lähellä lasten koulua ja lähellä kauppaa.” (H4)

”On tässä varmaan aika paljon niitä ihan lähietäisyydellä, mutta tota.. mitä meillä on täällä. Onhan meillä jäähallit ja palloilukentät ja kaikkee. Tennishalli on ainut, mikä on liian kaukana.”(H3)

Jotkut haastateltavat pesisivät kylätalossa mielellään pyykkiä isommissa erissä, kun taas toisia kiinnostaisi vain mahdollisuus pestä isokokoisia mattoja isoissa koneissa.

”No jos sinne nyt investoitaisiin jotain isoja pyykkikoneita esimerkiksi, niin se olis kauheen kiva. Joku kuivaushuone siihen viereen. Ja sittenhän siellä olis mukava, jos olis vaikka biljardipöytää ja pingispöytää ja mahdollisuus ehkä järjestää jotain juhlia.”(H1)

”En pese pyykkejä ja oon ihan varma, ettei vaimo lähtis pesee pyykkejä sinne. Niin just, paitsi jos mattoja vois mennä pesemään niin sitten.”(H4)

Kylätalossa voisi olla myös harrastetiloja tai työhuoneita, joita asukkaat voisivat vuokrata omaan käyttöönsä.

”Joo ja jos siinä ois tota vaikka pari semmoista ihan pientä huonetta, mitkä voisi lukita. Et, et jos siellä käy vaikka joku, joku porukka kokoon-tuu ja harrastaa jotakin, esimerkiksi soittamista, niin sitten ne voi kerätä ne tavaransa ja laittaa sitten lukkojen taakse ja ainoastaan sillä porukalla on avain siihen tilaan.”(H9)

Ekologiset asumistoiveet

Haastattelulomakkeesta selvisivät asukkaiden ekologiset asumistoiveet. Asumiseen liittyvistä asioista mainittiin yli kahdeksan kertaa tärkeäksi tai erittäin tärkeäksi asuinympäristön rauhallisuus ja meluttomuus, alkupe-

räisluonnon säästäminen asuinalueella, asunnon muunneltavuus olojen muuttuessa, palvelujen läheisyys, mahdollisimman vaivaton asuminen, mahdollisuus tehdä etätöitä, puhtaan juomaveden säästäminen, ympäristöä säästävät rakennusmateriaalit ja kompostointi.

Jos asukas rakentaisi nyt uuden talon, hän voisi harkita uuteen taloonsa seuraavanlaisia ratkaisuja: takka, tavallinen vesivessa, talokohtainen maalämpöpumppu, sadeveden keräily ja kierrätys kasteluvedeksi, aurinkosähkö (lisäenergiaksi), puulämmitteinen sauna ja liittyminen kylän omaan lämpölaitokseen, joka toimii uusiutuvalla energialla.

Tilat, jotka asukas sijoittaisi kylätaloon, ovat nuorisotila, kuntosali, kompostointitilat, askartelutilat ja kansalaisopiston luokkatila. Kohdassa ”Muu, mikä” mainittiin monitoimikenttä ja leikkipuisto.

Muunneltavuutta (esimerkiksi väliseinien paikkaa voi muuttaa) piti tärkeänä tai erittäin tärkeänä kahdeksan haastateltavaa. Sen sijaan asuinalueelle ei kaivattu erilaisiin elämäntilanteisiin sopivia asuntoja, joihin voisi tarvittaessa muuttaa.

6.2.3 Teemahaastattelun tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Asukashaastatteluiden avulla selvitettiin, kuinka ekologisuus näkyy asumisvalinnoissa ja minkälaiset asumisratkaisut ovat asukkaiden mielestä toimivia. Valitsin haastattelua varten henkilöt, joilla on kokemusta tutkittavasta ilmiöstä eli asumisesta 2000-luvulla rakentamassaan omakotitalossa. Myös Tuomi ja Sarajärvi (2003, 76.) ovat sitä mieltä, että haastateltavien valinnan ei tule olla satunnaista vaan tarkkaan harkittua ja tarkoitukseen sopivaa.

Asukashaastatteluissa kävi ilmi, että asukkailla tai heidän palkkaamillansa suunnittelijoilla ei ollut riittävästi tietoa tekemiensä asumisratkaisujen toimivuudesta rakentamisen hetkellä. Vasta asuminen paljasti ongelmakohtat. Myöskään ekologisista ratkaisuista ei ollut luotettavaa tietoa rakennusvaiheessa. Haastattelemani omakotirakentajat joutuivat tekemään isojakin valintoja puutteellisten tietojen pohjalta.

Vastauksista ilmenneiden ongelmien samankaltaisuus puolestaan puhuu sen puolesta, että asumisen ongelmakohtat ovat perheestä toiseen samankaltaisia. Myös monista aiemmista asumisen tutkimuksista selviää, että asukkaat toivovat asumiseltaan hyvin samankaltaisia asioita (Pulkkinen et al. 2009; Juntto 2007; Salovaara 2006; Hirvonen, Manninen & Hakaste 2005; Millerin ja Maxwell 2003). Suunnittelussa voidaan siirtyä aivan uu-

delle tasolle tuomalla omakotirakentajien, samoin kuin heidän palkkaamiansa arkkitehtien, tietoon tutkimustuloksia asumiseen liittyvistä tarpeista ja toiveista, mutta myös ekologisista ja toimivista ratkaisuista.

Näyttää siltä, että asumistoiveiden tutkiminen ei sinänsä luo kestäviä ratkaisuja, koska toiveet eivät yksin riitä etsittäessä ratkaisuja kestäväään asumiseen. Esimerkiksi Kytän (2004) mukaan asumisen arki voi paljastaa yllättävän hyviä ja huonoja puolia asunnosta ja elinympäristöstä. Tästä voidaan päätellä, että preferenssien ohella tulisikin kiinnostua kestäviksi havaituista asumisen ratkaisuista, jotta voitaisiin saavuttaa kestäväää asumista. Suunniteltaessa uutta rakennusta tarvitaan uuden asukkaan toiveiden ja tarpeiden kartoituksen ohella ajantasaista asumisen tutkimusta, asumiskokemuksia. On tarpeen kartoittaa näkemyksiä eri tilojen toimivuudesta ja asuinympäristöstä haastatteleamalla sellaisten asukkaiden kokemuksia, joilla on jo takanaan muutaman vuoden kokemus asumisesta kyseisessä asuntomuodossa. Tällöin on yhtä arvokasta kuulla sekä hyvin että huonosti toimivista ratkaisuista.

Haastatellut tunnistivat asumisestaan ongelmakohtia ja erittelivät yksityiskohtaisesti, minkälaisia muutoksia he olisivat omakotitaloihinsa halunneet tai mikä ratkaisu toimi hyvin. Yllättäen kaikki toiveet olivat hyvin samanlaisia.

Haastattelujen perusteella näyttäisi siltä, että muuntojoustavuutta ei pidetä asumisen ensimmäisinä vuosina kovinkaan tärkeänä. Muutostoiveet tulevat vasta perhetilanteiden muuttuessa. Muuntojoustavat asumisen ratkaisut toisivat kuitenkin joustoa elämänkaaren eri vaiheisiin, mikä puolestaan vähentäisi remontoinnin ja uuden rakentamisen tarvetta. Myös Korpivaara (1997) on havainnut, että rakennusten kestävyys ja toiminnallinen pitkäikäisyys vaativat rakenteiden ja tilasuunnittelun muuntojoustavuutta.

Sen sijaan monet kodin toiminnallisuuteen liittyvät toiveet ja tarpeet, joita ei ollut osattu toivoa suunnitteluvaiheessa, nousivat esiin haastatteluvastauksissa. Asukkaat eivät haaveilleet porealtaista, kotiteattereista, isommista olohuoneista tai takkahuoneista vaan heidän toiveensa kohdistuivat arkea helpottaviin toiminnallisiin yksityiskohtiin, kuten säilytystiloihin, erilliseen kurauteeseen, tilavampaan vaatehuoltohuoneeseen ja tilavampaan keittiöön, jonne mahtuisi esimerkiksi saareke ja josta olisi käynti ulos. Samanlaiseen lopputulokseen on päätenyt Juntto (2007), jonka mukaan asuntoihin kaivattiin lisää säilytystilaa. Eniten toivottiin lisätilaa vaatteille ja yhtä paljon sekä harrastusvälineille että keittiöön liittyvälle säilytettävälle: astioille, kodinkoneille ja elintarvikkeille.

Ekologiset asiat olivat vieraita monille haastatelluille, eikä niistä ollut totuttu puhumaan, vaikka ekoasiat ovat olleet tiedotusvälineissä paljon esillä. Tutkija, joka päivittäin on tekemisissä ekologisten asioiden kanssa, saattaa virheellisesti luulla, että ne ovat arkipäivää myös omakotiasujille. Näin ei ollut. Eniten osattiin kertoa jätteiden lajittelusta ja lämmityksestä. Samanlaiseen tutkimustulokseen päätyi Kiinteistömaailma (2009), jonka teettämästä tutkimuksesta selviää, että asunnon ostajat eivät tiedä, mikä on ekologista, vaikka he sitä arvostavatkin. Hakanen (1993b) onkin todennut, että asumisen, ollakseen kestävä, tulisi olla ekologista valtaosalle, ei vain valistuneelle eliitille.

Omakotiasumisen työläys yllätti haastateltavat

Haastateltavat arvostivat omakotiasumisessa omaa tonttia ja omaa rauhaa. Samoin Kaapron, Salmelan ja Toivasen (2005) tekemässä kyselytutkimuksessa 82 % vastanneista ilmaisi halunsa asua omakotitalossa rauhallisessa ympäristössä (ks. myös Honoré 2004). Heinosen (2007) slow -teema nostaa esille rauhallisuuden ja hitauden tavoiteltavina tekijöinä. Heinonen on havainnut rauhallinen asumisen – slow housing – ja tasapainoisen elämäntyylin lisäävän hyvinvointia.

Omakotiasuminen mahdollisti myös monenlaiset harrastukset, kuten puutarhanhoidon, lemmikkien pidon, nikkaroinnin tai musiikkiharrastuksen. Vapaa-ajalla tehtävät matkat liittyvät harrastamiseen. Mikäli asukas voi harrastaa kotonaan, ei hänen tarvitse käyttää autoa tai muuta kulkuneuvoa harrastuspaikalle siirtymiseen. Myös Erat ja Palttari (2009) ovat löytäneet ympäristöä säästävään elämäntapaan kuuluvaksi lähiliikunnan ja harrastamisen kotona tai lähialueilla.

Omakotiasumisen työläys yllätti haastateltavat. Isojen tonttien ja talojen huolto- ja kunnossapitotöiden määrää ei etukäteen osattu hahmottaa. Eri-tyisesti haastateltavia harmittivat puutarha- ja lumityöt. Tonttikokoa pienentämällä saavutettaisiin tiiviimpi yhdyskuntarakenne. Silti omakotiasukas saisi nauttia omakotitalon eduista joutumatta tinkimään liiaksi omasta viihtyvyydestään.

Myös tontin suunnitteluun tulisi panostaa aiempaa enemmän, jotta piha perustettaisiin helppohoitoisemmaksi kattamalla tontin eri osa-alueita esimerkiksi kiveyksillä tai terasseilla. Osa tontista voisi jäädä luonnontilaan. Istutusalueet kannattaisi suunnitella yhtenäisiksi ja kattaa jo perustamisvaiheessa kuorikatteella. Tällöin ei tarvitsisi hankkia kaikkia istutettavaksi suunniteltuja kasveja heti, vaan niitä voitaisiin lisätä kuorikealueille myöhemminkin. Kotitarveviljelylle ja puutarhajätteiden kompostoinnille tulisi

varata riittävät alueet lähellä toisiaan. Nurmikkoalueen tulisi olla yhtenäisen alue, jonka leikkaaminen olisi joutuisaa ilman kasvien kiertelyä tai kumartelua. Se ei saisi olla myöskään liian suuri. Tontin reunoille tulisi istuttaa leveämpi kasvillisuusvyöhyke, joka antaa pienellekin tontille sopivasti yksityisyyttä ja rajaa lapsille ja lemmikille turvallisen leikkialueen.

Asukkaille tulisi tarjota uusia asumiskonsepteja, joissa kerrostaloasumisen rinnalla voitaisiin asua myös omakotimaisesti, mutta tiiviisti. Omakotitalojen suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota siihen, että talot olisivat kompaktin kokoisia, toimivia ja niiden pihat pieniä ja helppohoitoisia. Alueelle tulisi suunnitella vehreä puisto ja viljelypalstoja, jotka korvaisivat jokaisen omaa puistopihaa ja viljelysaluetta. Viljelypalstoja, toisin kuin omalla pihalla sijaitsevaa viljelysaluetta, on helppo vuokrata eteenpäin, jos into viljelyyn hiipuu.

Keittiöliikkeissä asukkaille myydään mielikuvia kauniiden perspektiivipiirroksien muodossa

Keittiö on kodin kallein huone, jota käytetään viikon jokaisena päivänä. Se on myös huone, joka kokoaa perheen yhteen. Myös Millerin ja Maxwellin (Miller & Maxwell 2003, 50–65.) tutkimuksessa keittiö osoittautui kodin tapahtumien keskipisteeksi. Siksi ei ole ihme, että haastateltavilla oli paljon mielipiteitä keittiöidensä toimivuudesta. Keittiöiden suunnitteluun oli myös rakennusprosessin alkuvaiheessa paneuduttu ja niissä oli toteutettu erilaisia haaveita ja toiveita, joita oli nähty esimerkiksi sisustuslehdissä, messuilla tai ystäväperheiden luona. Kaikki ratkaisut eivät kuitenkaan olleet osoittautuneet toimiviksi. Keittiöissä preferenssien ja oikeasti toimivien eli kestävien asunusratkaisujen ero näkyi ehkä kaikkein selvimmin.

Asukas on keittiöratkaisujen valintatilanteessa keittiömyyjien ”vietävissä”: toimivuus ei välttämättä ole suunnittelun päälähtökohtana, vaan asukkaille myydään mielikuvia kauniiden perspektiivipiirroksien muodossa. Asukkaan on vaikea valita toimivuutta, kun sitä ei hänelle edes yritetä myydä. Hänelle myydään työtasoja, kaapinovia, kodinkoneita ja astianpesupöytiä, mutta samanaikaisesti ei pohdita keittiössä tehtäviä töitä, työjärjestystä, säilytystilojen tarvetta tai perheen ruoanvalmistustottumuksia. Keittiön toimivuuden arviointi perspektiivikuvien perusteella on vaikeaa. Asiakkaat luottavat keittiömyyjien asiantuntijuuteen ja suunnitteluosaamiseen, joka ei aina vastaa odotuksia.

Keittiöissä hyvin toimiviksi ratkaisuuksi mainittiin muun muassa ruokailutilan väljyys, uloskäynti keittiöstä tai ruokailutilasta, valoisuus, tulisijat, kodinkoneiden ergonominen sijoittelu, vetolaatikot perinteisten pöytäkaappi-

en tilalla, erikoiskomerot (kuten apteekkikomero), riittävä työpöytätila, saareke ja tilava jätteiden lajittelukaappi. (Ks. Mäntylä 2007b.)

Omakotitalon yhtenä laatutekijänä koetaan sisätilojen ja pihan yhdistäminen, jolloin luonteva yhteys pihalle on nimenomaan keittiöstä tai ruokailutilasta. Ne joilla sellainen oli, muistivat sen mainita, ja ne joilta uloskäynti puuttui juuri näistä kahdesta tilasta, olisivat sellaisen halunneet. Jostain syystä se oli heiltä jäänyt rakennusvaiheessa toteuttamatta. Tulisijaa pidettiin joissakin vastauksissa keittiön parhaana asiana. Keittiöissä tulisijat olivat myös eniten käytössä. Tulisija toimii sähkökatkon yllättäessä ja säästää sähköä. Ekologisessa rakentamisessa jokainen asunto tulisi varustaa tulisijalla. Tulisija voidaan sijoittaa myös keittiöön tai ruokailutilaan olohuoneen ohella; olohuoneessa sen käyttö jää usein vähäiseksi.

Keittiöt ovat nykyisin entistä enemmän avoimia tiloja ja muodostavat niin sanotun olokeittiön yhdessä ruokailutilan ja olohuoneen kanssa. Tämän tutkimuksen valossa olohuoneen merkitys näyttää vähentyneen. Keittiön ja ruokailutilan merkitys sen sijaan näyttäisi lisääntyneen: keittiössä tehdään ruokaa yhdessä ja ruokailutilan pöydän vieressä vietetään aikaa syöden yhdessä ja nautitaan elävästä tulesta. Myös Miller ja Maxwell (2003, 50–65.) ovat omassa tutkimuksessaan havainneet, että keittiö toimi hyvin, jos ruoanlaittaja pystyi olemaan perheenjäsenten kanssa vuorovaikutuksessa. Kneupper (2006) puolestaan tuli siihen tulokseen, että vuorovaikutusta vanhemman ja lapsen sekä puolisoitten välillä tapahtui lähinnä keittiössä sekä tilassa, joka oli keittiön, ruokailuhuoneen ja olohuoneen yhdistelmä. Samoin Pulkkinen, Pärttö, Lyyra ja Kamppila (2009) sijoittaisivat ruokailutilaan mediakeskuksen, jotta lapset eivät sulkeutuisi omiin huoneisiinsa tietokoneen äärelle, vaan tietokonetta käytettäisiin vanhempien valvonnassa. Kneupperin (2006) mukaan kodin tulee olla paikka, joka tarjoaa luontevan ympäristön perheen yhdessäoloon.

Keittiöiden huonoiksi ratkaisuisi mainittiin muun muassa seinäkaappien kippiovet, nurkkaan sijoitetut tiskialtaat, äänekkäät kodinkoneet, toimimattomat jätteidenlajitteluratkaisut, heikkolaatuiset kaapinovat ja saranat, puutteelliset säilytystilat, vähäinen vapaan työtason määrä, liian kaukana vesipisteestä sijainnut astianpesukone, vähäinen kylmäsäilytystilan määrä ja perinteiset ovelliset hyllykaapit pöytäkaappeina. Pääosaan mainituista asioista voidaan vaikuttaa suunnittelulla. Kaapistojen ja kodinkoneiden heikkolaatuisuus yllätti tutkijankin!

Keittiöiden toimivuudesta esitetyt näkökulmat eivät ole uusia. Aiemmissakin tutkimuksissa on havaittu, minkälaiset ratkaisut ovat toimivia. Jostain

syystä toimivat ratkaisut jäävät huomiotta, kun uusia keittiöitä suunnitellaan. Erityisesti keittiösuunnittelussa tulisi painottaa tilassa tehtäviä toimintoja ja toimivuutta enemmän kuin vallitsevia trendejä. Hyvässä suunnitelmassa tulisi eritellä kunkin kaapin suunniteltu käyttö, osoittaa keittiön keskeinen työskentelytila ja leivonnalle varattu yhtenäinen työtaso. Säilytystilan tarve on perheillä erilainen, mutta näyttäisi siltä, että kaiken kaikkiaan sitä on jokaisella perheellä liian vähän. Kodinkoneet tulisi pyrkiä sijoittamaan ergonomisesti oikealle käyttökorkeudelle. Sähkön säästöä ajatellen olisi huolehdittava koneiden ilmansaannista, eikä kylmälaitteita tulisi sijoittaa lämmönlähteen (apk, uuni) vierelle. Jokaisen kodinkoneen viereen tai välittömään läheisyyteen tulisi suunnitella laskutasoa. Keittiön turvallisuutta voidaan lisätä, kun saarekkeeseen sijoitetun keittotason viereen suunnitellaan vesipiste.

Kurapiste ja puhtaan pyykin käsittely toivottiin eri tiloihin

Ehkä kaikkein selvimmin haastateltavat olivat tyytymättömiä kodinhoito-huoneisiinsa. Kodinhoitohuone tilana oli monelle uusi, eikä heillä suunniteluvaiheessa ollut tietoa tai kokemuksia, millainen on toimiva kodinhoitohuone. Kuitenkin muutaman vuoden asumiskokemuksen jälkeen he osasivat eritellä hyvinkin yksityiskohtaisesti kodinhoitohuoneen hyviä ja huonoja puolia.

Tämän tutkimuksen valossa näyttäisi siltä, että kodinhoitohuone nykyisenkaltaisena yhdistelmätilana, jossa käsitellään puhdasta pyykkiä ja pestään kuraista koiraa, ei näytä toimivan. Sama tila toimii usein myös saunaosaston pukuhuoneena. Haastateltavat halusivat erottaa nämä kolme toimintoa toisistaan. Pahimpina kodinhoitohuoneen ongelmana nähtiin kuitenkin harrastusvälineiden määrän kasvu ja niiden säilytystarpeet.

Haastateltavien mukaan pyykkilinielle tulisi suunnitella oma paikka, telineen mentävä syvennys. Pyykinkuivaaminen narulla on energiatehokkain vaihtoehto. Toinen vaihtoehto olisi kuivauskaapin käyttäminen pyykinarina ovi avoinna ilman koneellista kuivausta silloin, kun pyykin kuivamisella ei ole kiirettä.

Erityisesti tutkimuksen kohteena olleisiin suhteellisen isoihin omakotitaloihin tulisi eteisen rinnalle suunnitella erillinen kuraeteinen omalla sisäänkäynnillä ja siihen liittyvä harrastusvaatehuone, jotka edustaisivat uutta arjen luksusta. Vaatehuolto tulisi sijoittaa omaan tilaansa. (Ks. Mäntylä 2006; Mäntylä, Kuusela & Marjomaa 2010.)

Pienempiin omakotitaloihin voitaisiin suunnitella perinteinen kodinhoituhuone, jossa toiminnot erotettaisiin selkeästi toisistaan. Kurapiste ja siihen liittyvät harrastusvälineiden ja -vaatteiden säilytystilat kannattaisi sijoittaa lähemmäksi ovea. Vaatehuolto tapahtuisi huoneen puhtaalla puolella.

Kurapiste oli kaikissa omakotitaloissa sijoitettu ulko-oven eteen. Sitä pidettiin epäonnistuneena ratkaisuna. Kurapiste kannattaisi sijoittaa pois kulkuväylältä huoneen seinällä ja erottaa se muusta tilasta muuratulla ja laatoitettulla seinäkkeellä. Kunnollinen harja tarvitaan saappaiden ja koiran tassujen pesua varten. Yhdessä omakotitalossa oli kurapiste sijoitettu seinän viereen, ja sen yläpuolella oli korihyllyjä ja naulakko, johon saattoi sijoittaa kengät kuivumaan ja ripustaa märät vaatteet valumaan. Haastateltava piti ratkaisua onnistuneena, ja se toimi hyvin koira- ja lapsiperheessä.

Saunatiloihin tulisi päästä aina jostakin muustakin tilasta kuin kodinhoituhuoneesta. Aukkaat kokivat kodinhoituhuoneet saunan pukuhuoneina ongelmalliseksi, sillä pyykkivuori ei lisää saunomisnautintoa.

Kodinhoitohuonetta pidetään ”ei kenenkään maana”, arvottomana tilana, joka saa joustaa, kun tilaa tarvitaan esimerkiksi kodin tekniikalle. Tämä ajattelu olisi syytä unohtaa ja suunnitella omakotitaloihin erilliset tekniset tilat. Keskuspölynimuri sen sijaan voi hyvin sijaita kuraeteisessä, jossa se on helppo tyhjentää.

Toimiva eteinen kuvattiin väljäksi ja valoisaksi

Entisten tuulikaappien tilalle uusiin omakotitaloihin ovat ilmestyneet lasiverannat ja tilavat eteiset. Ratkaisu osoittautui onnistuneeksi. Sisääntulo taloon on miellyttävää, kun koko perhe mahtuu samanaikaisesti eteiseen. Se säästää myös energiaa, koska muun perheen ei tarvitse jonottaa ulkona yhden riisussa tuulikaapissa kenkiään. Haastateltavien mukaan eteiset toimivat pääosin hyvin, joskin harrastusvälineiden säilytys sijoittui osittain eteisiin, jossa niille ei ollut varattu riittävästi tilaa. Hyvä eteinen oli haastateltavien mielestä valoisa ja tilava, ja siellä tuli olla riittävästi säilytystilaa.

Harrastusvälineille toivottiin eniten lisää säilytystilaa

Haastateltavat kaipasivat lisää säilytystilaa lähes kaikkiin kodin tiloihin, mutta erityisesti sitä tarvittiin harrastusvälineille. Vapaa-ajan lisääntyttä ja yleisen varakkuustason noustua perheissä harrastetaan yhä enemmän ja useampia lajeja. Säilytettävien harrastusvälineiden määrä on lisääntynyt viime vuosikymmeninä. Haastateltavien uusiinkaan taloihin ei ollut suunniteltu riittäviä tiloja harrastusvälineille. Samanlaiseen tulokseen ovat päätyneet myös Juntto (2007) sekä Hirvonen, Manninen ja Hakaste (2005).

Myös Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa (Nyström 2003, 9–22) on havaittu, että asunnot suunnitellaan edelleen enemmän aikuisten kuin lasten tarpeisiin, eikä esimerkiksi lasten huoneiden koko ole kasvanut asuntokoon kasvaessa ja tavaramäärän lisääntyessä. Asuntokohtaisten säilytystilojen puute näyttäytyy ongelmana asukaskyselystä toiseen.

Muuntojoustavien säilytystilojen suunnittelu näyttäisi olevan haasteellista, eikä hyvään lopputulokseen ole vielä päästy. Tarvitaan siis tarkempaa ohjeistusta siitä, minkälaista ja kuinka paljon erityyppistä säilytystilaa esimerkiksi nelihenkinen perhe tarvitsee. Myös olemassa olevien säilytystilojen tehokas hyödyntäminen vähentäisi uusien säilytystilojen tarvetta.

Saunan pesuhuoneen suihkut olivat käytetyimmät

Haastateltavien mukaan saunaosastot olivat toimivia. Useissa pesuhuoneissa oli kaksi suihkua ja erillinen wc. Saunat olivat tilavia ja niiden sisustukseen oli satsattu. Pääosin pintamateriaalit olivat laadukkaita ja kestäviä. Joissakin pesuhuoneissa kylpylätunnelmaa lisäsivät ammeet tai porealtaat. Tunnelmaa luotiin myös led-valoilla ja valokuiduilla. Näyttäisi siltä, että tutkimuksen kohteena olevien omakotitalojen saunaosastot olivat talon toimivimpia tiloja. Myös wc-istuin oli ilahduttavan usein omassa tilassaan oven takana. Sama trendi näyttäytyy myös asuntomessuilla. Saunomiskulttuuri on voimissaan, ja saunaosastoihin ollaan valmiita panostamaan aikaa ja rahaa.

Asuntomessuilla näkee yhä enemmän taloja, joissa on useampi kuin yksi kylpyhuone jokaisessa asuinkerroksessa. Kun pyritään tiivistämään, rakentamaan ekotehokkaasti ja yritetään säästää materiaaleja ja vettä, yhdellä kylpyhuoneella asuinkerrosta kohden pitäisi tulla toimeen. Käyttämätön tila on myös kallis. Haastateltavien mukaan talojen yläkertaan sijoitetun kylpyhuoneen suihku jäi usein vähälle käytölle.

Materiaalien valitseminen ajoittui usein rakennusprojektin loppuvaiheeseen, ja rahojen loppuessa tyydyttiin heikompiinkin materiaaleihin. Varsinkin jos taloa ei alun alkaenkaan ollut ajateltu omaksi asunnoksi, tuli houkutus valita kenties näyttäviä ja edullisia, mutta toimimattomia pintamateriaaleja. Erityisesti märkätiloissa huolellinen kosteuseristys ja kunnolliset pintamateriaalit ovat tärkeitä. Pintamateriaalien valinnassa tulisi huomioida niiden turvallisuus, puhdistettavuus ja kestävyys, jotka kaikki vaikuttavat niiden ekologisuuteen. Kehnot materiaalit aiheuttavat remontointipaineita laadukkaita materiaaleja nopeammin.

Kestävien valintojen tekeminen on vaikeaa ilman tietoa

Haastateltavat kokivat ilmastonmuutoksen todellisenä uhkana yhtä haastateltavaa lukuun ottamatta. Haastateltavat mielsivät omat vaikutusmahdollisuutensa vähäisiksi, mutta heistä oli tärkeää kuitenkin kasvattaa lapset ekologiseen elämäntapaan lähinnä oman esimerkin voimalla. Tätä tukee Eratin ja Palttarin (2009) tutkimus, jonka mukaan asukkaiden asenteilla ja käyttötottumuksilla on merkittävä vaikutus energiankulutukseen ja päästöihin (ks. myös Kuusela & Liski-Markkanen [toim.] 2010).

Merkille pantavaa oli, että asukkaat olisivat rakennusvaiheessa halunneet käyttää enemmän ekologisia materiaaleja, jos he olisivat tienneet, minkälaisia tai mitä ne ovat. Samoin asukkaat haluaisivat toimia kestävällä tavalla, jos he saisivat jostakin luotettavaa tietoa, kuinka toimia. Hakaste (2002) kuvaa 1990-luvun ekologisuutta aatteellisena suuntauksena, mutta 2000-luvulle tultaessa siitä on tullut yleisesti tunnustettu rakentamisen keskeinen ominaisuus taloudellisuuden ja toiminnallisuuden rinnalla. Näyttäisi siltä, että erityisesti luotettavan tiedon puute vaivaa 2000-luvun omakotirakentamista ja omakotiasukkaita. Tietoa on tarjolla paljonkin, mutta oikean ja luotettavan tiedon poimiminen tietotulvasta tuntuu vaikealta.

Tulisijoihin oltiin tyytyväisiä, suoraan sähkölämmitykseen ei

Haastateltavat olivat jo rakennusvaiheessa miettineet lämmitystä ja energiansäästömahdollisuuksia. Joitakin toimenpiteitä oli jo tuolloin tehtykin, esimerkiksi lisätty yläpohjan eristepaksuutta, mutta monia energiaa säästäviä ratkaisuja oli jäänyt toteuttamatta, koska luotettavaa tietoa ei ollut saatavilla. Rakentajat näyttävät olevan melko yksin myös lämmitys- ja energiansäästöratkaisujensa kanssa. Rakennushanketta suunnitteleville tulisi tarjota koulutusta talonrakennushankkeen läpivientiin, ekotehokkaihin lämmitys- ja energiaratkaisujen valintoihin ja sisustusratkaisujen toimivuuden suunnitteluun. Kurssi voisi toimia eräänlaisena omakotirakentajan ajokorttina, ja se tulisi olla suoritettuna ennen rakennusluvan anomista.

Energiakeskustelun vuoksi taloihin oli ryhdytty asentamaan ilmalämpöpumppuja toiveena energian säästö ja viilennys kesäaikaan. Suora sähkölämmitys on ollut monen omakotirakentajan valinta edullisuutensa ja helpoutensa takia. Sähkön hinnannousun takia oli ryhdytty miettimään muita vaihtoehtoja suoran sähkölämmityksen rinnalle. Myös omia kulutustottumuksia oli muutettu energiaa säästävämmiksi. Koska omakotitaloissa jokainen maksaa omasta kulutuksestaan, näyttäisi energian säästäminen olevan luontevaa.

Tulisijoilla oli keskeinen lämmitysrooli haastateltavien omakotitaloissa. Niitä käytettiin ahkerasti nimenomaan tasaamaan lämmityshuippuja talvi-aikaan. Puiden säilytys oli kuitenkin suunnittelijoilta unohtunut. Jälkikäteen puille oli viritelty katoksia, tai puita säilytettiin pressujen alla. Muutama puuvarastokin oli tehty. Omakotitalon suunnitteluvaiheessa tulisi miettiä polttopuiden varastointi. Polttopuille varattavan tilan tulisi olla helposti saavutettavissa myös talvella, eli sen tulisi olla lähellä esimerkiksi kuraeteisen sisäänkäyntiä. Sen yhteyteen olisi hyvä tehdä tilat myös biojätteen käsittelylle, sillä jäteastian kääntäminen lumi- tai vesisateessa ei houkuta ympärivuotiseen kompostointiin.

Jätteiden lajittelutilat eivät ole tarpeeksi tilavia

Jätteiden lajittelu koetaan yllättävän hankalaksi. Näyttäisi siltä, että suurimpana ongelmana ovat keittiöiden puutteelliset jätteiden lajittelutilat. Usean jätejakeen (biojäte, kartonkitölkit, pahvi, muovi, lasi, metalli, energiajäte, sekajäte, paperi, tekstiilit, ongelmajäte, pantilliset pullot ja tölkit) lajittelu vaatii riittävän tilavan jätekaapin. Jätteiden lajittelu onnistuu hyvin, kun jätteiden lajittelulle varataan 800–1 000 mm leveä laatikosto tai kaksi erillistä ratkaisua: 600 mm:n jätevaunu altaan alla ja erillinen biojätelaatikosto sen vieressä (ks. Mäntylä 2007b; Korhonen 2011). Silti näiden jäteastioiden lisäksi saatetaan jossain muussa tilassa joutua säilömään joitakin jätejakeita, kuten sanomalehtiä, isoja pahveja ja pulloja. Niitä varten keittiöön kannattaa suunnitella ainakin yksi 600 mm leveä ovellinen pöytäkaappi, johon mahtuvat pullot ja hyllylle lehdet. Uusissa omakotitaloissa voi jätteiden lajittelulle varata korkean komeron (joko 400 mm tai 600 mm leveä), jonka alaosassa on jätevaunu, jossa on useita astioita, ja hyllyillä tilaa lajittelulle. Komero voi sijaita keittiössä, kuraeteisessä tai kodinhoituhuoneessa. Biojätteelle paras paikka on kuitenkin keittiössä keskeisen työskentelypisteen (joka sijaitsee keittotason ja altaiden välissä) alapuolella, hyvällä käyttökorkeudella.

Biojäte suositellaan kompostoitavaksi omalla tontilla. Näin teki vain muutama haastateltava. Osa oli kompostointia yrittänyt, mutta se oli osoittautunut vaikeaksi. Biojätteen kompostoituminen ei ollut onnistunut. Yksi haastateltava oli saanut yhteiskeräyksen järjestetyksi naapureidensa kanssa. Näyttäisi siltä, että lämpökompostorin käyttö ei ole helppoa. Tähänkin olisi hyvä olla koulutusta omakotirakentajille. Ei ole kovin järkevää kuljettaa biojätettä muualle käsiteltäväksi, koska omakotitonteilla tarvitaan kompostoinnissa syntyvää maanparannusainetta ja kuljetus lisää liikennöintiä alueella. Huonoin vaihtoehto on laittaa biojäte sekajätteen sekaan. Kaatopaikalla hapettomassa tilassa mätänevä biojäte tuottaa metaanikaa-

sua, jolla on ilmakehässä kasvihuoneilmiötä kiihdyttävä vaikutus. Kompostoitaessa biojätettä oikein metaania ei synny, ja kompostimullan ravinteet voidaan kierrättää jälleen kasvien käyttöön.

Asuinalueelle toivottiin lisää lähiliikuntamahdollisuuksia

Asukkaat arvostivat rauhallista lähiympäristöä, joka sijaitsee lähellä palveluita. Näyttäisi siltä, että lähiliikunta olisi omakotiasukkaiden suosiossa. Länsi-uusmaalaisilla työmatkat ovat pitkät, joten harrastamaan ei haluta lähteä enää kovin kauas. Omakotiasukkaat arvostivat sitä, että lapset saattoivat kulkea omin päin kouluun ja harrastuksiinsa pyöräillen tai kävellen. (Ks. Kytä 2004.)

Asuinalueiden lähiliikuntamahdollisuuksiin tulisi kiinnittää entistä enemmän huomiota. Asuinalueiden kaavoja laadittaessa leikkikentät, monipuoliset palloilukentät ja turvalliset, valaistut ulkoilureitit pitäisi suunnitella jokaiselle asuinalueelle. Myös asukaspuistot jonkinlaisine sisätiloineen ja koirapuistot ovat toivomuslistalla. Niiden rakentaminen tulisi ajoittaa asuinalueen muun rakentamisen yhteyteen, eikä niin kuin haastateltujen asuinalueilla, joissa puistoalueet ja ulkoilureitit rakennettiin vasta vuosia talojen valmistumisen jälkeen. Lähiliikuntapaikkojen lisääminen asukkaiden omalla asuinalueella saattaisi vaikuttaa suotuisasti vapaa-ajalla tapahtuvaan autoiluun. Myös turvalliset pyöräilyreitit keskustan palveluihin ja ohjattuun harrastustoimintaan mahdollistaisivat lasten omatoimisen liikumisen.

Haastateltavien mielestä yhteiset tilat olisivat käytännöllisiä. Näyttäisi siltä, että yhteisiin tiloihin, esimerkiksi kylätaloon, kannattaisi sijoittaa työhuoneita ja harrastetiloja. Tällöin omakotitalojen koko ei paisuisi liian suureksi, kun kaikkia tiloja ei tarvitsisi mahduttaa oman katon alle. Lisäksi tilat joustaisivat käyttäjien ja elämäntilanteiden mukaisesti. Myös Hirvonen, Manninen ja Hakaste (2005, 73, 76–77.) pitävät tarpeellisina yhteistiloja, joiden laadukas toteutus tarjoaa usein ympäristöystävällisen ratkaisun tilantarpeeseen.

6.2.4 Alkukartoitusaineistoista kriteerit suunnittelulle

Ennen suunnitteluyhteistyöhön ryhtymistä koottiin yhteen kumpaisenkin alkukartoitusaineiston tulokset. Niiden ja aikaisempien asumiseen liittyvien tutkimusten perusteella koottiin *Toimivan asunnon kriteerit* (liite 2), joita käytettiin suunnitteluyhteistyön pohjana ja muistilistana työn edetessä. Monet suunnitteluun tottumattomat osalliset pitivät kriteereitä selkeinä ja ymmärrettävinä, ja niiden avulla he kykenivät analysoimaan huonetilojen

toimivuutta. Luvussa 6.4.2 kriteeristö esitellään suunnitteluyhteistyössä suunnitteluohjeeksi jalostuneena, jolloin havainnollisuutta on lisätty kuvilla ja otteilla pohjapiirroksista suunnitteluyhteistyön tulosten mukaisesti.

6.3 Suunnitteluyhteistyöinterventio

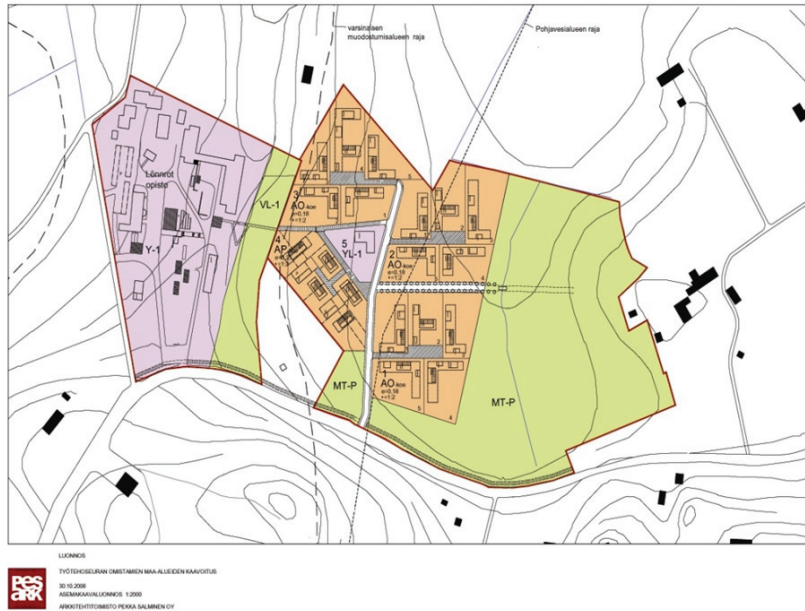
”Mä voin sanoa välikommenttina, että toi säveltäjä Magnus Lindberg sai kerran, että kaikkein nolointa on se, jos mummot tykkää.” (A3)

Tutkimuksen kolmannen aineiston muodosti toimintatutkimuksena toteutettu suunnitteluyhteistyöinterventio, jonka tavoitteena oli tuottaa ekologisista ja toimivia suunnitteluratkaisuja ja kehittää omakotitalon suunnitteluprosessia asiantuntijavoimin. Suunnitteluyhteistyössä pyrittiin löytämään vastaus neljanteen alakysymykseen: minkälaisia asumiseen ja omakotitalon suunnitteluun liittyviä kestäviä ratkaisuja syntyy, kun asiantuntijat kohtaavat suunnitteluyhteistyöinterventiossa. Tutkimuksen päätehtävän mukaisesti pohdittiin, kuinka omakotitalon suunnitteluprosessissa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestämaan asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia siten, että ne samalla kuormittaisivat ympäristöä mahdollisimman vähän.

Suunnitteluyhteistyöinterventiossa kokeiltiin parasta mahdollista tapaa suunnitella kestäviä omakotiasumisen ratkaisuja moniammatillisissa työpajoissa. Engeström (2004) kutsuu tällaisia työpajoja moniorganisatorisiksi kentiksi. Kyseessä on monen eri organisaation yhteinen toiminta-alue, jossa toimijoilla on keskinäistä vuorovaikutusta. Avainasemaan nousee yhteisen kohteen olemassaolo. Rajavyöhykkeellä hän tarkoittaa eri toimintajärjestelmien välistä aluetta, jolla tapahtuu aktiivista vuorovaikutusta.

Suunnitteluyhteistyöintervention kohteena oli Ekoelias-tutkimushankkeen puitteissa suunniteltava koerakentamisalue. Koerakentamisaluetta (kuva 8) ympäröi länsiuusmaalainen peltomaisema, pieni metsikkö ja runsaspuus- toinen Lönnrot Opiston piha-alue, jonka tarkoituksena on toimia opiston opiskelijoiden, opistoon sijoitettavan hoivayksikön ikäihmisten ja uuden asuinalueen kaikenikäisten asukkaiden yhteisenä virkistysalueena. Senioreille suunnattu puistoalue kuntoilulaitteineen sopii esimerkiksi hyvin myös lasten liikkumiseen. Julkiset liikenneyhteydet ovat toki olemassa, mutta niiden parantamiseen ja kehittämiseen on satsattava tulevaisuudessa entistä enemmän. Jonkin verran palveluita on Sammatin keskustassa ja sinne on maaseutuoloissa kohtuullinen kävelymatka (noin 2 km). Palveluita voidaan myös parantaa uusien innovaatioiden avulla: kehittämällä Lönnrot Opiston toimintaa ja ideoimalla kylätalon toimintoja. Sen sijaan asuntojen

muunneltavuus, rakentamisen ekologisuus ja yhteisöllisyys olivat sellaisia ekologiseen asumiseen liittyviä tekijöitä, joihin pystyimme suunnitteluyhteistyössä vaikuttamaan.



Kuva 8. Suunnitteluyhteistyössä suunniteltu alue.

Suunnitteluyhteistyö edusti thinking together -interventiota, joka perustui aikaisempiin asumisen tutkimuksiin ja tätä tutkimusta varten kerättyyn alkukartoitusaineistoon, joista oli työstetty Toimivan asunnon kriteerit. Eri alojen asiantuntijoista koostuva suunnitteluryhmä toimi yhdessä arkkitehdin kanssa tuoden kukin oman osaamisensa arkkitehdin käyttöön. Toinen suunnitteluyhteistyöintervention fokus oli kehittää suunnitteluprosessia siten, että kestävien asunusratkaisujen valitseminen olisi helppoa ja perusteltua. Suunnittelutyön keskustelut litteroitiin. Litteroitua aineistoa kertyi lähes 500 sivua. Pohjaratkaisut muokkautuivat suunnitteluprosessin edetessä. Arkkitehdit hyödynsivät ryhmiltä saamaansa palautetta ja uusia ideoita, joita eri alojen asiantuntijat toivat ryhmäkeskusteluissa esille. Tutkijan roolina oli tuoda ryhmän käyttöön oma teoreettinen tietonsa ja taitonsa (Routio 1995, 5–7).

Virallinen suunnitteluyhteistyö kesti elokuusta maaliskuulle, tosin viimeiset kuvat päivitettiin vasta syksyllä 2009. Suunnitteluratkaisut jalostuivat suunnitteluyhteistyön edetessä; tärkeänä pidettiin asukashaastatteluissa kestäviksi osoittautuneiden ratkaisujen huomioimista. Myöhemmin suunnitelmia muokattiin vielä arkkitehtiyhteistyönä vuoden 2010–2011 aikana

Fiskarsiin sopiviksi alueen kaavamääräysten mukaisesti. Fiskarsissa rakentaminen on tarkoitus alkaa keväällä 2012.

Tutkimukseni suunnitteluyhteistyöosuudessa hyödynnettiin Engeströmin ajatuksia. Suunnittelu tapahtui eri organisaatioiden asiantuntijoiden muodostamassa verkostossa, jonka yksi pyrkimys oli raja-aitojen ylitys ja siirtyminen kohti yhteiskehittelyn maailmaa.

Suunnitteluprosessin aluksi suunnittelua voisi kuvata koordinaatioksi (ks. Engeström 2004, 107), jossa jokaisella osanottajalla on oma kohteensa. Suunnittelijat suunnittelivat omaa ”osa-alueitaan” talosta. Jokainen osanottaja keskittyi oman näkökulmansa onnistuneeseen esittämiseen. Suunnitteluyhteistyön luonne alkoi hahmottua osallistujille vasta myöhemmin. Prosessin edetessä osanottajat alkoivat keskustella enemmän toistensa kanssa. Tällöin suunnittelussa siirryttiin uudelle tasolle, kooperaatioon (ks. Engeström, 2004, 108), jossa osanottajat vaihtavat ajatuksia yhteisestä kohteesta ja vuoropuhelu alkaa muuttua intensiiviseksi. Kooperaatiossa osanottajat alkoivat ylittää oman osaamisalueensa rajoja ja nähdä, että kaikilla on yhteinen suunnittelun kohde. Tällöin astuttiin Engeströmin kuvaamalle rajavyöhykkeelle, jossa tapahtuu aktiivista vuorovaikutusta.

Suunnittelutyön edetessä osanottajat alkoivat kohdistaa huomiotansa paitsi yhteiseen kohteeseen myös omaan vuorovaikutukseensa. Tämän vaiheen saavuttaminen kuitenkin edellytti, että yhteistyötä oli jatkettu jo usean kuukauden ajan. Engeström (2004, 109) kuvaa vaihetta kommunikaatioksi. Sekä kohdetta että käsikirjoitusta arvioidaan uudelleen ja kehitetään. Kommunikaatiovaiheessa uusilla innovaatioilla on otollinen hetki syntyä. Innovaatio on tietoinen rajojen ylitys uudenlaisen keskustelun tai ratkaisun tuottamiseksi. Suunnitteluyhteistyössä keskeisin innovaatio oli ekotoimivuuden käsitteen syntyminen. Ekotoimivuus oli selkeästi poikkeama käsikirjoituksesta, jonka tarkoituksena oli käsitellä ekotehokkaita asumisen ratkaisuja. Suunnitteluyhteistyössä havaittiin, että iso osa toimivuudesta jää kokonaan ekotehokkuuden ulkopuolelle. Innovaatio onnistuu, kun aloite saa vastakaikua muilta osanottajilta. Tutkijan tehtävänä oli kiteyttää innovaatio sellaiseen muotoon, että se voidaan viedä käytäntöön. Joskus uudet innovaatiot muistuttavat enemmän häiriötekijää kuin mahdollisuutta. Tärkeää on nähdä häiriössä piilevät innovaatiomahdollisuudet.

Suunnitteluyhteistyö oli prosessi, joka sisälsi myös erimielisyyksiä. Satunnaisesti tietyt yksityiskohdat herättivät aika ajoin kiivastakin keskustelua. Riidoilta kuitenkin välttyttiin, ja lopuksi vallitsi yleensä kohtalainen konsensus. Tämä on ymmärrettävää, koska isossa ryhmässä on monenlaisia mieli-

piteitä asioista. Joskus keskusteluja jatkettiin vielä sähköpostinkin välityksellä. Hedelmällisimpiä olivat ne keskustelut, joissa esitettiin uusia näkökulmia käsiteltävään aiheeseen, jotka sitten herättivät vastustusta. Näkökulman esittäjä joutui perustelemaan ajatuksensa, ja ryhmä yhdessä punnitsi, mihinkä vaakakuppi kallistui. Jos esittäjän ajatus sai kannatusta, meillä oli tuloksena sekä uusi ajatus että sille perustelut sekä ryhmän enemmistön kannatus.

Suunnitteluyhteistyön onnistumiseen vaikutti varmastikin yhteistyön ajallinen pituus. Ryhmä tutustui toisiinsa hyvin ja pääsi suunnittelussa pidemmälle kuin jos yhteistyö olisi jäänyt muutamaan työpalaveriin. Vieläkin enemmän suunnittelusta olisi saatu, jos ryhmä olisi aktiivisesti toiminut myös palaverien ulkopuolella esimerkiksi sähköpostin välityksellä. Mitä pienempi ryhmä, sitä enemmän syntyi keskustelua. Siksi työskentely olisi saanut tapahtua vain korkeintaan neljän hengen ryhmissä. Välillä ryhmäkoko oli jopa kahdeksan henkeä, ja silloin muita hiljaisemmat eivät saaneet suunvuoroa. Kokeilimme asiantuntijoiden sekoittamista ja saman alan tai alueen asiantuntijoiden sijoittamista samoihin ryhmiin, mutta emme päässeet selvyYTEEN, kummalla tavalla kannattaisi suunnitteluryhmät viedä läpi. Todennäköisesti molemmissa oli etunsa: homogeenisissä ryhmissä päästiin suunnittelussa pidemmälle, mutta heterogeenisissä ryhmissä asioiden tarkasteluun saattoi syntyä uusia, ennalta arvaamattomia näkökulmia.

Suunnitteluprosessin pituus, joka lopputuloksen kannalta oli hyvä asia, saattoi olla melko raskas yksittäiselle asiantuntijalle, joka käytti siihen matkoineen kohtalaisen paljon aikaa. Välillä käsiteltiin sellaisia asioita, jotka eivät välttämättä koskettaneet tai kiinnostaneet kaikkia mukana olleita. Koimme kuitenkin, että juuri näiden joissakin asioissa ”maallikkojen” ajatukset olivat kokonaisuuden kannalta erittäin kiinnostavia. Toisille suunnittelupalaverit tarjosivat levähdyshetken hektiseen arkeen, eikä sekään ollut huono asia.

Suunnitteluprosessissa syntyneet ratkaisut edustavat vuoden 2008 suunnitteluajatuksia. Suunnitteluratkaisut vanhenevat vauhdilla, ja jo 2010–2011 suunnitteluratkaisuja päivitettiin Fiskarsiin sopiviksi. Ratkaisut edustivat ainoastaan pientalosuunnittelua, vaikka ne soveltuvatkin moniin muihinkin asumismuotoihin. Lisäksi ratkaisut on suunniteltu väljille tonteille eivätkä siten ole tiiviin kaupunkiasumisen ratkaisuja.

Suunnitteluyhteistyö analysoitiin sisällönanalyysillä. Sisällönanalyysi on tekstianalyysia, jossa tutkittavasta ilmiöstä pyritään saamaan kuvaus tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. Laadullisen aineiston analysoinnin tarkoi-

tuksena on informaatioarvon lisääminen. Hajanaisesta aineistosta pyritään luomaan selkeää ja yhtenäistä informaatiota. (Tuomi & Sarajärvi 2003, 105–110.) Analyysissäni oli piirteitä teoriasidonnaisesta analyysistä, jolloin teoria toimi apuna analyysin etenemisessä.

Suunnitteluyhteistyön eteneminen

Alun perin tarkoitukseni oli kuvata suunnitteluyhteistyön etenemistä vaihe vaiheelta suunnitelmien jalostuessa. Hyvin pian huomasin, että se ei tuota kaipaamaani apua suunnitteluprosessiin, vaikka se sinänsä olisi ollut mielenkiintoinen prosessi kuvattavaksi. Päädyin kuvaamaan suunnitteluprosessia käyttäen apuna syntyneitä suunnitteluratkaisuja, joita peilaan alkukartoitusaineiston pohjalta syntyneeseen toimivan asunnon suunnittelukriteeristöön. Aloitan siis suunnitteluyhteistyön analysoinnin kuvaamalla suunnitteluyhteistyössä esiin nousseita ekotoimivia asumisratkaisuja, niiden perusteluja ja arkkitehtien näkemyksiä. Olen erottanut oleelliset asiat vähemmän tärkeistä seikoista ja yhdistellyt samanlaiset asiat keskenään. Tekstin lomassa esitetyt kommentit ovat pääasiassa eri ryhmiä vetäneiden arkkitehtien kommentteja. Valitsin arkkitehtikommentit asiantuntijakommenttien sijaan, koska arkkitehdit joutuivat tiivistämään ja kokoamaan ryhmiensä keskustelut loppukeskustelussa pitämiinsä esityksiin. Samoista aihealueista keskusteltiin monessa eri työpajassa.

Sen jälkeen määrittelen *ekotoimivuuden käsitteen*, jossa asukasnäkökulma on vahvasti läsnä. Suunnitteluyhteistyössä havaittiin, että ekotoimivuus on vaikeasti arvioitavissa. Ekotoimivuus tulisi pystyä arvottamaan samalla tavalla kuin esimerkiksi ekotehokkuus. Ekotoimivuuden käsittemäärittely sisältää käsitteen kvantifioinnin, jotta asumisen ekotehokkuutta ja ekotoimivuutta voidaan tarkastella yhteismitallisesti. Tärkeäksi tehtäväksi muodostui ekotoimivuuden *arviointikategorioiden luominen*.

Lopuksi esittelen suunnitteluyhteistyössä syntyneet suunnitteluratkaisut ekotoimivien esimerkkien avulla, jotka vastaavat kysymykseen, minkälainen on ekologinen ja toimiva omakotitalo. Suunnitteluratkaisut yhdessä *Toimivan asunnon kriteereiden* kanssa muodostavat *Ekotoimivan asunnon suunnitteluohjeen*. Suunnitteluohje on pyritty esittämään sellaisessa muodossa, jossa kokonaisuuden voi nähdä tiivistettynä. Suunnitteluyhteistyöintervention ja koko tutkimuksen päätutkimuskysymys on, kuinka saadut tutkimustulokset pystyttäisiin välittämään mukaan käytännön suunnittelutyöhön (kuva 9). Tämän kysymyksen ratkaisemiseen paneudutaan luvussa 6.4.3. Lopuksi tarkastelen ja tulkitsen tutkimustuloksia. Samalla teen niistä johtopäätöksiä.



Kuva 9. Suunnitteluyhteistyöintervention ja koko tutkimuksen pää-tutkimuskysymys oli, kuinka saadut tutkimustulokset pystyttäisiin välittämään mukaan käytännön suunnittelutyöhön. Kuva: Heli Mäntylä.

6.3.1 Ekologisten ja toimivien ratkaisujen suunnittelu yhteistyössä

Aluetason, piha-alueiden ja talon ulkonäön ratkaisut

Ryhmässä tuotiin esiin, että toimivuus tai ekotehokkuus ei rajoitu vain rakennuksen sisälle, vaan myös rakennuksen suhde ympäristöön on ekologiselta kannalta oleellinen tekijä. Monet tontin suunnitteluratkaisut on sidottu kaavassa määriteltyihin puitteisiin, mutta mikäli suunnitteluvaihe vain mahdollistaa, tulisi yksittäisten rakennusten suunnitteluratkaisuja arvioida myös laajemmalla korttelitasolla.

”Ja sen lisäksi puhuttiin siitä, että voisko tämmöset korttelikohtaiset väri-tyssuunnitelmat luoda sitten tämmöstä yhtenäisyyttä, että nyt jos minkä tahansa talon voi tehdä mihin tahansa paikkaan, niin se...” (A2)

Korttelin yhteisessä käytössä olevia tiloja pidettiin ekologisesti tarkoituksenmukaisena lähtökohtana suunnittelulle. Jätehuollon järjestäminen tehokkaasti edellyttää lähes poikkeuksetta aluetason tarkastelua. Liikenne- ja kulkuväylien sekä pysäköinnin järjestämisessä lähtökohtana pitäisi olla tehokas maankäyttö. Ryhmässä todettiin, että liiallista maastonmuokkausta tulisi kuitenkin välttää suunnittelemalla väylät muun muassa korkeuserojen mukaan.

”Muistiin merkattiin myös se, että talokohtaisia lipputankoja ja jäteaitauksia ei oo nyt tänne suunniteltu, vaan sekajätekeräys on keskitetty ja ai-

noastaan tää biojäte tapahtuu, biojätteen käsittely tapahtuis tonttikohtaisesti. Ja nääkin vaikuttaa ihan merkittävästi siihen mitä, miltä kokonaisuus näyttää.”(A2)

Haja-asutusalueiden ajoneuvoliikenteeseen nähtiin aluetason ratkaisuksi julkisen liikenteen kehittäminen ja kevyen liikenteen kulkuväylien lisääminen. Asuntokohtaisesti erityisen tärkeänä tekijänä pidettiin hyvien etätyömahdollisuuksien järjestämistä, koska etätyö vähentää selvästi työmatkaliikennettä.

Aluete-hokkuuden kasvattaminen lisää yleensä asuinalueen ekote-hokkuutta. Ryhmä totesi, että myös väljemmillä pientaloalueilla voidaan toteuttaa monia ekologisista ratkaisuja, joista ryhmässä tuli esiin sadevesien imeyttäminen tontilla, rakennusten suuntaaminen hyvään ilmansuuntaan huomioi-den maaston muodot ja pienilmasto sekä puutarhavihjely, joka mahdollistaa paikallisen elintarviketuotannon. Lisäksi todettiin, että viljelyn yhteydessä eloperäisen jätteen kompostointi on luonteva osa asumista.

”Ja kaiken kaikkiaan tää alue kaipais tällästä kokonaisvaltaista suunnittelua, koska jos tää ensin jaetaan tontteihin ja sen jälkeen ruvetaan ratkaisemaan pintavesien poisjohtamista ja kuivattamista, niin nää kaupatut tontit tavallaan rajoittaa sitä luontevaa maaston muokkausta ja ohjaa ehkä semmisiin keinotekosiin ratkaisuihin. Tavallaan muodostetun tontin puitteissa yritetään ratkaista niitä pintavesiongelmia ja tässä on tavoitteena käyttää maat, jotka siellä alueella kaivetaan niin myös sillä alueella täyttöihin, jos suinkin mahdollista.. tämmöstä ympäristöä säästävää, kuljetuksia vähentävää.”(A2)

Ilmanvaihdon, vesihuollon ja lämmityslaitteiden tarvitsemien järjestelmien sijoittumista rakennukseen ryhmä haluaisi tarkastella laaja-alaisemmin jo suunnittelun alkuvaiheessa tilojen, julkisivujen ja tontin käytön kannalta. Suunnitteluratkaisun pitäisi joustaa myös teknisten järjestelmien muuttu-essa.

Tilojen vyöhykkeistäminen

Tilojen vyöhykkeistäminen nähtiin hyvänä tapana muodostaa puskuri-vyöhykkeitä sisä- ja ulkotilojen välille. Ryhmän mukaan kodin ekote-hokkuutta voidaan lisätä jakamalla rakennus vyöhykkeisiin, joiden lämpötilaa voidaan vaihtaa käyttötarpeen, asukkaiden määrän tai vuodenajan mukaan. Lämpiminä vuodenaikoina asumiskäytössä oleva tila voi laajeta esimerkiksi lasitetulle parvekkeelle tai terassille. Talvella tila pidetään lämmittämättö-mänä (kuva 10).



Kuva 10. Suunnitteluryhmässä paneuduttiin tilojen vyöhykkeistämiseen arkkitehti Tuomas Silvennoisen johdolla. Kuva: Heli Mäntylä.

Esimerkkeinä puskurivyöhykkeistä mainittiin varastot, käyttöullakko ja autotalli. Niin ikään vierashuone voisi olla tila, jonka lämpötilaa nostetaan vain käytön mukaan. Tällöin suunnittelussa tulisi tietysti huomioida tapauskohtaisesti huonetilojen väliset lämmöneristystarpeet.

Ryhmässä mietittiin, minkälaisia ulkotilojen ja sisätilojen välille tulevia tiloja taloihin voitaisiin suunnitella. Ryhmässä mukana ollut terassilasituk-sia myyvän firman edustaja toimi asiantuntijana. Kylmiä lasihuoneita pidettiin nimenomaan ekologiseen rakentamiseen kuuluvina ratkaisuin. Lasitukset pidentävät terassin käyttöaikaa ja siten lisäävät niiden käytettävyyttä.

”Ne (lasirakenteet) sopii erinomaisesti tämmöiseen pientalorakentamiseen ja tähän meidän, meidän kohteeseen, niin niille varmasti tulee käyttöä. Ää, tässä on muutamia semmoisia juttuja, mitä Lumon, Lumon tekee ja mitä ei tee elikkä Lumonin tuotteet on tämmöisiä kylmän tilan tuotteita. Ne eivät siis ole kylmän ja lämpimän tilan rajaajia. Heillä ei ole lämpölaseja tai lämpökatkoprofileja elikkä, elikkä tota tavoitteena on niinku hyödyntää terasseja ja tehdä niitä, parantaa niiden käytettävyyttä ja pidentää käyttöaikoja.”(A2)

Todettiin myös, että lasittamalla terassi voidaan vähentää olohuoneesta neliöitä. Tällöin ei tarvitse ylivoimistaa olohuonetilaja satunnaisia juhlatilaisuuksia varten. Lisätilaa saa kätevästi terasseista, jotka voidaan myös talvisaikaan lämmittää esimerkiksi säteilylämmittimillä. Terassit myös mah-

dollistavat pihasta nauttimisen jo varhain keväällä ja jatkavat kesää pitkälle syksyyn, aurinkoenergialla ilman aurinkokennoja.

Ryhmä huomioi terassien sijoittelun. Itä- ja pohjoissivut soveltuvat lasikattoisille terasseille, sen sijaan länsi- ja eteläsivuille umpikatto on parempi.

”Todettiin myös, että itä- ja pohjoissivuille ylikuumentamisen takia on mahdollista tehdä tällaisia lasikattoisia terasseja ja sitten taas länsi- ja eteläsivuille umpikatto on parempi.”(A3)

Monilla oli kokemuksia tulikuumista lasikopeista, joissa ilma ei vaihdu. Jo rakennusvaiheessa kannattaa miettiä tarkoin, miten päin talo tontille sijoitetaan ja mistä kohtaa terassin voi lasittaa.

Lasiterassivalmistajan edustaja toi esille myös tuotteen kierrätettävyyden. Kierrätettävyyden lisäksi lasirakenne on huoltovapaa ja suojaa osaltansa päärakennuksen seinärakennetta ja vähentää senkin huoltomaalauksen tarvetta.

”Se mejän valmistama terassituote on tällainen hyvin pitkäikäinen alumiini kautta lasi. Molemmat ovat materiaaleja, jotka ei ruostu eikä lahoa ja on kuitenkin sitten taas semmoisessa tilanteessa, jos halutaan esimerkiksi poistaa joskus. Niin, niin kumpikin materiaali on, on tällainen kierrätettävä, että alumiini voijaan sulattaa ja tuota uusiokäyttää samoin lasi.” (A4)

Lasirakenne soveltuu myös vanhojen terassien lasittamiseen, kertoi lasiterassivalmistajan edustaja. Vanhat terassit ovat kuitenkin usein kapeita ja heikosti kalustettavissa. Uusissa taloissa lasitetut terassit toimivat paremmin, koska ne voidaan alusta alkaen suunnitella kalustettaviksi. Tällöin terassien koko tulee olla riittävä, jotta sinne mahtuu esimerkiksi ruokailuryhmä.

”Tällaisia avokuisteja, avoterasseja, joita on meillä vanhassa rakennuskannassa, niin, niin niitä pystytään suojaamaan ja niiden käyttöikää lisäämään ja niistä tekemään tällaisia viihtyisiä oleskelutiloja ja tietysti sitten öö tässä Eko Elias kohteessa, että lähetään uudisrakennukseen niin mun mielestä siinä on lähtökohtana silloin se, että voijaan heti alun pitäen suunnitella siihen kokonaisuuteen liittyen niin, niin arkkitehtoonisesti sekä sitten toiminnallisesti et riittävän isoja tiloja, eli se kalustettavuus vanhoissa monesti kuistit on monesti aika kapeita ja ne on vähän niinku käytäviä ja, ja niiden kalustettavuus on, on monasti ongelmallista. Niin näissä uusissa on mahdollista ottaa huomioon suunnittelun lähtökohdissa, että sinne saahaan riittävän isoja tiloja, jolloin niitä pysty-

tään hyödyntämään ja niitten käyttö edelleen lisääntyy, lisääntyy ja se on sit semmoinen välimuoto sille ulkotilalle ja sitten sisätilalle.” (A4)

Maamassojen vaihto

Piha-alueita pohdittaessa huomioitiin maamassojen vaihtotarve. Ryhmässä oltiin sitä mieltä, että kaikkea maata ei kannata vaihtaa, vaan olemassa olevaa peltomaata kannattaa perusparantaa tuomalla sinne savea keventäviä ainesosia kuten hiekkaa ja turvetta.

”No, tästä, kun lähdettiin liikkeelle niinku perusteista niin, niin yks tämän modernin tavoite on se, että maamassojen siirtoa pyritään vähentämään eli maata ei kuljeteta paikasta toiseen ja se edellyttää jopa sel- laista, että, että nykyisten normien mukaisia kasvualustoja ei kannata rakentaa, vaan, vaan kannattaa suunnitella kevyempiä ratkaisuja, jotka lähtee siitä paikasta missä ollaan ja nyt kun me rakennetaan pellolle, niin luulis, että se ei nyt oo ihan pahin mahdollinen paikka kasvien kannalta noin äkkiä ajateltuna.”(A3)

Hulevedet

Ryhmässä mukana ollut hortonomi otti esille hulevesiasian, millä tarkoitetaan kaduilta, pihoilta ja katoilta valuvia sade- ja sulamisvesiä. Koska suunniteltavalle alueelle ei ollut suunniteltu kunnallista sadeveden keräys- verkostoa, tulee vedet käsitellä eli imeyttää tontti- tai korttelikohtaisesti. Ryhmässä myös keskusteltiin sadeveden mahdollisesta hyötykäytöstä kas- teluvetenä.

”Ja toinen olennainen tavoite on se, että voidaanko niitä jollain tavalla hyötykäyttää, millä tavalla niitä saadaan kerättyä niin että, ei oteta niinku hanasta vettä, jos sitä on omalla tontilla esimerkiksi oman puu- tarhan ää, yksi tällöinen niinku esteettis-toiminnallinen homma mikä siinä heräs olis esimerkiksi se, että tonteilla vois olla oma lampi, johon vettä kerätään tai vähintäänkin joku kosteikko, joka kuulostaa vähän huonommalta, mutta silläkin voi olla oma, oma sijansa.”(A3)

Intensiivipiha

Jo asukashaastatteluissa tuli ilmi, että omakotitalojen pihat olivat työläitä, oli tonttikoko sitten tuhat tai kaksi tuhatta neliötä. Ryhmä esittikin, että koko pihaa ei kannata suunnitella hoidettavaksi puutarhapihaksi. Hoidet- tavaa pihan osa-alueetta ryhmässä kuvailtiin intensiivipihaiksi. Yksi pihan alue voisi olla luonnonmukainen metsikkö tai lehto, jossa voisi olla run- saampi puusto. Puustoa pidettiin tärkeänä, koska suunnittelun kohteena oli peltotontti, jossa ei valmiiksi ollut puustoa. Tosin asuinalue rajoittuu Lön- not Opiston runsaspuustoiseen puistoalueeseen.

”Mutta siitä joku semmoinen ajatus mitä lähetään kohti, niin heräs tällainen ajatus tämmöisestä ikään kuin intensiivipihaista, joka ois tällainen puutarhapiha, jossa, jota hoidetaan aktiivisimmin ja siellä on näitä erilaisia puutarhalle tyypillisiä asioita, kuten hoidettu nurmikko. Ää, sitten olis sellainen luonnonmukaisempi alue, joka tarkoittaa sit, et se on vähemmällä hoidolla, mutta se ei tarkoita semmoista täysin niinku hallittomasti syntynyttä luonnonmukaista aluetta, vaan se vaatii myös suunnittelua, että minkälaisista ää, asioista se koostuu eli millä tavalla se, se luonnonmukainen piha niinku palvelee tarkoitustaan elikkä se olis sekä niinku kaunis, jollain tavoin käyttökelpoinen, mutta myös, myös siten suhteellisen helppohoitoinen ja siihen liittyy esimerkiksi puusto tällä alueella, että alueen puusto, joka on sille niinku on mikroilmaston kannalta hirveän tarpeellista, koska se on paljas pelto, niin varmasti etupäässä tulee niinku pihojen kautta sille alueelle.”(A3)

Kolmantena pihan elementtinä tulisi olla hyötypuutarhaisuus, jotta asukkailla olisi mahdollisuus itse tuotettuun lähiruokaan. Jotta pihaille saataisiin yksityisyyttä ja pihatarvikkeille kaivattu varastotilaa, huomiointiin myös apurakennukset.

”No sitten se kolmas elementti näillä pihilla olisi, olisi tällainen hyötypuutarhaisuus elikkä ihmisillä varmaan on sitten erilainen, erilaisia tarpeita, kuinka paljon he haluaa viljellä, viljellä siellä kasveja tai kukkia tai, tai mitä vaan ja sitten tähän koko puutarhakokonaisuuteen liittyvät apurakennukset on yks elementti, mikä pitää muistaa ja mikä tuo sille pihalle sitten sellaista persoonallisuutta.”(A3)

Kompostointi

Kaupunkilaiseksi itseänsä kuvaava arkkitehti ihmetteli kompostoinnin hyötyjä ja mitä kompostoituneelle ainekselle tapahtuu.

”Mä oon semmoinen aika kaupunkilainen, niin mua kiinnosti, että miksi sitä kompostointia tehdään ja mitä sitä sitten tehdään kun ollaan kompostoitu, mitä sille tapahtuu sille kompostointituotteelle ja tota ” (A3)

Tämän tyyppisiä kysymyksiä ei usein esitetä. Kompostointi ja sen vaatimat tilantarpeet jätetään vain tyyneästi huomioimatta. Kompostointi tuotti ongelmia myös monille haastatelluille omakotiasukkailla. Kompostorin sijoittaminenkin tontille oli asukashaastattelukohteissa jätetty arkkitehtisuunnittelussa huomioimatta, aivan kuin polttopuidenkin sijoittaminen. Ryhmän mielestä kompostointi tulisi sijoittaa lähelle jotakin sisäänkäyntiä, jotta sinne olisi talvella helppo kulkea. Katoksellinen riittävän iso tila olisi miellyttävä käyttää, jotta kompostin kääntämistä ei tarvitsisi tehdä vesi- tai lumisateessa ja jälkikompostointiastiallekin olisi oma tilansa. Kompostoinnissa tarvitaan myös kuiviketta ja seosainetta. Jos kompostori sijaitsee pal-

jaan taivaan alla, on oheisaineita vaikea sijoittaa ja kompostorin ympäristöstä tulee äkkiä erilaisten astioiden ja pussien sekamelska.

Ryhmän kompostointiasiantuntija osasi kertoa kompostoinnin hyödyt. Kaatopaikalle joutuessaan biojäte synnyttää metaanikaasuja, jotka vapautuvat ilmakehään. Kompostointi omalla pihalla nähtiin perinteisenä, luonnonmukaisena tapana hävittää biojätteet. Prosessin lopputuotteena asukas saa käyttöönsä hyvää maanparannusainesta, ravinnepitoista multaa.

"Sain ihan hyvät vastaukset ja kyllä mä niinku oikeesti ehkä vähän siitä tiesinkin, mutta se musta hyvä aina lähtee siitä, siitä liikkeelle, että minkä takia jotain tehdään, että helposti unohtuu se syy. Ja meillähän on tietysti täällä tää ilmaston muutos ja ilmakehän lämpeneminen on yksi pääsyy, minkä takia kompostoidaan ja jos, jos ää, kompostijäte joutuu sekajätteen mukana suurissa määrissä kaatopaikoille, jossa tapahtuu mätäнемistä elikä lahoamista, niin siitä syntyy hallitsemattomia metaanikaasuja, jotka vapautuu ilmakehään, ilmakehälle haitallisia ja taas kompostointi, joka sitten kuuluu niinku semmoisena perinteisenä luonnonmukaisena tapana tämmöiseen luonnon kiertokulkuun, niin se sopii myös erinomaisesti tällaiselle alueelle ja nää pihat tarjoo myös mahdollisuuksia sen kompostointituotteen käyttämiseen, joka on hyvä asia ja siihen voi oppia, siihen voi koulutautua, vaikka sille asukkaalle se ei olisikaan tällainen tuttu asia ja se voi synnyttää uusia mahdollisuuksia." (A3)

Ryhmässä huomioitiin myös puutarhajätteiden kompostointi. Sillekin tulee varata piha-alueella oma tilansa. Kompostointi ei kuitenkaan ole helppoa. Ryhmä toivoi uusille asukkaille koulutusta kompostointiasioissa.

"No tässä meillä on kaksi tämmöistä kategoriaa kompostoinnissa, meillä, meillä on pihakompostointi puutarhajätteelle, lehdille ynnä muulle ja sitten meillä on lämpökompostorilla hoidettava kompostointi keittiöjätteelle eli tämmöiselle niinku tyyppilliselle biojätteelle. Ja, ja tuota varmaan tämmöisen tutkimusprojektiin niin kuuluis nimenomaan se, että koko tää prosessi siitä alkusyystä loppukäyttöön kävis sitten selväks näille uusille asukkaille, ja otettas huomioon näissä, näissä suunnitteluratkaisuissa heti alussa." (A3)

Todettiin myös, että varmasti enemmän kompostoitaisiin, jos kompostoinnille ja kompostorille olisi varattu asianmukaiset tilat ja kompostorin ostaja saisi mahdollisuuden osallistua kompostointikoulutukseen. Samalla jätteen lajittelutilojen myös keittiössä tulisi olla riittävät ja hyvin suunnitellut. Biojätteen poiskerääminen ei ole yhtä ekologista kuin sen käsitteleminen omalla tontilla.

Arkkitehdin näkemys piha-alueista

Rakennuksen energiankulutuksen kannalta ryhmä piti tärkeänä rakennuksen sijoittumista tontille ja tontin pienilmastoa. Ryhmän mukaan rakennukseen ja erityisesti suuriin ikkunapintoihin kohdistuvan auringonpaiseen määrä voi vaikuttaa merkittävästi asunnon lämmitys- tai jäähdytystarpeeseen. Tontilla rakennus, kasvillisuus ja ympäristön rakennukset vaikuttavat esimerkiksi pihan tuulusuuteen.

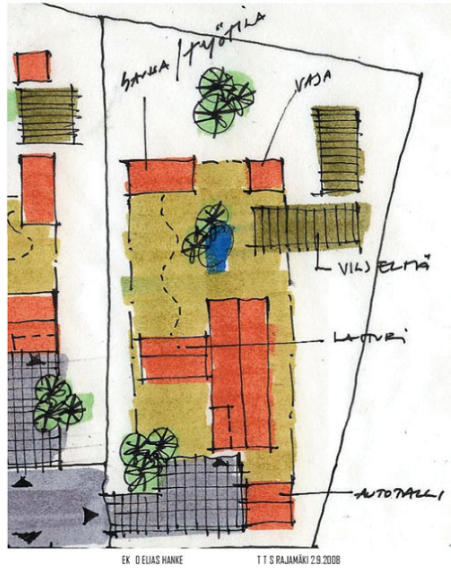
Arkkitehti Tuomas Silvennoinen kuvasi kortteliluonnosta ja rakennusten sijoittumista tontille seuraavasti:

”Eli tässä näkyy koko korttelin rakenne, missä mä oon nyt koittanu näitä taloja sijoittaa sillä lailla elävällisellä tavalla, mikä oli kaavassa tarkoitus ja sitten, sitten tota, hajoittanut niitä toimintoja vähän tämmöisiin erillisiin rakennuksiin sillä tavalla, että jokaisesta tommoisesta kompositiosta tulisi omanlaisensa (kuva 11). Tässä on sitten yksi pihapiiri erotettuna, että näkee, mistä osista se koostuu eli kun tullaan sisään, niin aina on autotalli tai autokatos. Ja jokaisessa asunnossa on sisäänkäynti sijoitettu niin, että se osuis tämmöiseen lämpimään ilmansuuntaan ja talon päämassa on, sen mä oon nyt tässä halunnut pitää semmoisena hyvin kompaktina, kompaktina kappaleena monestakin syystä. Ja sit mulla on tämmöinen elementti, mitä mä oon tässä kutsunut tämmöiseksi laituriksi eli terassi, joka voi olla ensin pelkkä terassi, sitten siitä tulee katettu terassi ja sitten siitä voi tulla lasitettu terassi. Ja se ois aika iso kylmä tila, jota aurinko, aurinko lämmittää. Se voi olla tiilikatettu tai valoa läpäisevä kate.”



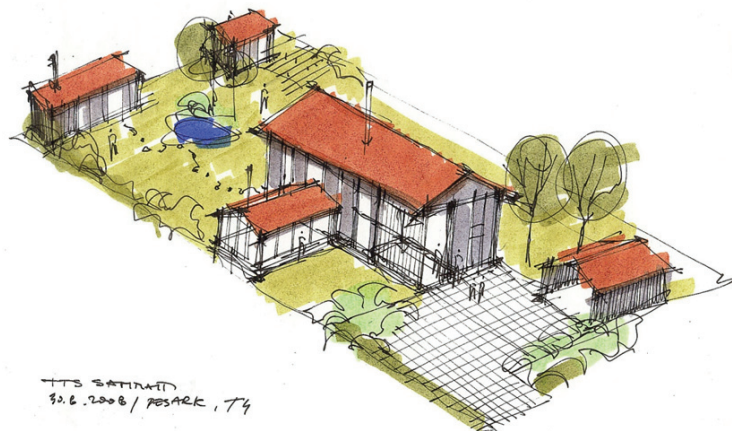
Kuva 11. Kortteliluonnos. Kuva: Tuomas Silvennoinen.

”Sitten, sitten tota, mikä tulee noissa plaaneissa esille, semmoisena asiana, mitä tässä täytyy, täytyy pohtia tarkasti, mutta mä oon nyt painottanut tätä saunomiskulttuuria tämmöiseen pihasaunaan. Pihasauna voisi toimia myös työtilana tai sivuasuntona. Ja se tapahtuu sitten nyt tässä luonnoksessa vielä tän asunnon sisällä olevan saunaosaston kustannuksella, että tässä on ajateltu sellaista vaihtoehtoa, mitä jos ei olisikaan Sammatissa sähkösaunaa ollenkaan, vaan olisi vaan tommoinen pihasauna ja sitten sille niinku semmoinen kylpylämäinen kylpyhuonetila, vastineena tuolla sisällä (kuva 12).”



Kuva 12. Rakennusten sijoittuminen tontille. Kuva: Tuomas Silvennoinen

”Sitten, sitten tällä pihalla voisi olla vaja tai voisi olla useampikin tämmöisiä vajarakennuksia (kuva 13). Mutta nyt, nyt tässä on tämmöinen vaja, jonka ympärillä on sitten vähän tällaisia hyötyviljelmiä. Ja tämä rakennusalueen raja on kuvattu vihreällä sen takia, että tää voisi olla semmoinen aktiivisesti hoidettava puutarha-alue ja sitten nää ympäröivät alueet olisivat semmoisia luonnonmukaisempia alueita ja siellä ois erilaisia istutus- tai metsäsaarekkeita. Siellä voisi olla lampi keskellä pihaa, mihin kerätään näitä pintavesiä. Tässä mä oon sitten mallintanut tän tilanteen tämmöiseksi mallinnospiirustukseksi, jossa nää elementit näkyy, että mitä, mitkä, mitä asioita sillä tontilla pyöritellään ja ton talon arkkitehtuurikin ehkä vähän tuosta alkaa jo hahmottumaan, halusin pitää sen kauhean semmoisena yksinkertaisena ja tota aika tiukkana, tiukkana pakettina.”

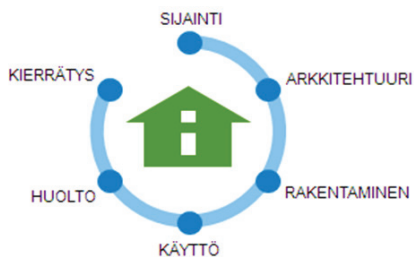


Kuva 13. Perspektiivikuva siitä, miltä kaikki voisi näyttää. Kuva: Tuomas Silvennoinen.

"Tuolla voisi olla myös tulisija tuolla, tuolla laiturissa ja se avautuisi, avautuisi tälleen niinku ilmansuuntien kannalta ehkä parhaalle puolelle ja nuo viljelmät tuolla, tässä tapauksessa vähän tuolla perällä (kuva 13). Ja tota pihasaunaan voisi kytkeytyä sitten oma terassinsa ja semmoiset ratkaisut, että se ois niinku luksusta eikä ankeeta."

Ekotehokkaat rakenteet ja tekniset ratkaisut

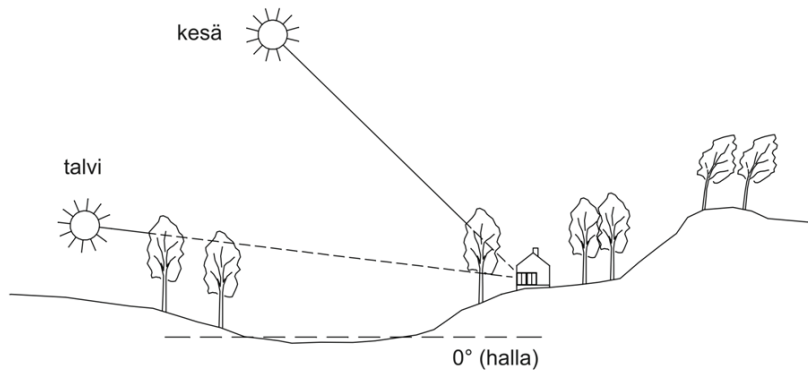
Yleisesti todettiin, että rakennuksen energiatehokkuus on paljon muutakin kuin vain sen käytön aikaisen energiankulutuksen minimointia. Mitä vähemmän energiaa rakennusten käyttö kuluttaa, sitä merkittävämmäksi nousevat elinkaaren muiden vaiheiden energiankulutukset. Ryhmässä tarkasteltiin energiatehokkuuden muodostumista talon sijainnin, arkkitehtuurin, rakentamisen, käytön, huollon ja kierrätyksen kannalta (kuvio 9). Tähän mennessä pääpaino on ollut käytön aikaisella energiankulutuksella, mutta talon käytön energiatehokkuuden parantuessa rakentamisen osuus energiakakusta kasvaa.



Kuvio 9. Energiatehokkuuden muodostuminen. Piirros Kustaa Lehtonen.

Sijainti

Ryhmä pohti rakennuksen sijainnin merkitystä energiatehokkuuteen (kuvio 10). Ensiksi sijainti kaupungissa, haja-asutusalueella tai maaseudulla ohjaa käytettävissä olevia infrastruktuureja, kuten liikennettä, lämmitystä sekä vesi- ja viemärihuoltoa. Näihin sitoutuu merkittävästi energiaa. Usein rakennuksen sijainti tällä tasolla tulee kuitenkin suunnitteluvaiheessa ”annettuna”. Toiseksi rakennuksen sijoitus tontilla vaikuttaa sen energiankulutukseen. Jos talviaurinko pääsee lämmittämään sisätiloja, kuluu vähemmän lämpöä. Jos talo on alttiina tuulille, tarkoittaa se talvisaikaan kasvavaa energiankulutusta. Liialliselle lämpökuormalle altistuminen kesällä puolestaan lisää koneellisen jäähdytyksen tarvetta (kuva 14).



Kuvio 10. Rakennuksen sijoittuminen tontilla. Piirros Kustaa Lehtonen.



Kuva 14. Arkkitehti Matti Kuittisen johdolla jalkauduttiin välillä maastoonkin. Kuva: Heli Mäntylä.

Arkkitehtuuri

Arkkitehdit toivat esille rakennuksen muodon yhteyden energiankulutukseen. Mitä pienempi on rakennuksen vaipan pinta-alan ja tilavuuden suhde, sitä energiatehokkaampi rakennus on. Toisin sanoen kuutiomainen talo on lähtökohdiltaan energiatehokkaampi kuin monta siipeä ja erkkeriä sisältävä talo. Eroja on tosin mahdollista paikata muilla ratkaisuilla. Myös ikkunapinta-alalla on merkitystä. Isot eteläikkunat saattavat tuoda sisään auringon energiaa talvella, mutta johtavat helposti ylikuumenemiseen kesällä, ellei ikkunan eteen suunnitella säleikköjä tai muita varjostavia ratkaisuja.

Rakentaminen

Ryhmän mukaan rakennusmateriaalien tuotantoon sitoutuu hyvin erilaisia määriä energiaa. Nämä erot selviävät rakennustuotteiden ympäristöselosteista. Esimerkiksi julkisivussa puuverhoukseen sitoutunut energia on pieni verrattuna peltiverhoiltuun taloon. Siirryttäessä kohti passiivitaloja rakennusmateriaaleihin sitoutunut energia alkaa näytellä erittäin merkittävää osaa. Myös rakennustavoilla on vaikutuksensa energiankulutukseen. Talviaikaiset valutyöt edellyttävät usein lämmitystä ja kuluttavat runsaasti energiaa. Esivalmistetut tilaelementit saattavat olla hyvinkin energiatehokkaita, sillä ne kootaan hallituissa olosuhteissa sisätiloissa.

Käyttö

Todettiin, että rakennuksen energiankulutukseen vaikuttavat sen lämmitys, jäähdytys, talotekniikka ja kodinkoneet. Nykyisin energiatehokkuudella

tarkoitetaan pääasiassa käytönaikaista energiankulutusta, mikä on vain yksi osa energiankulutuksesta. Toki lämmitysmuodon valinnalla ja optimoitusti käytetyllä talotekniikalla saavutetaan merkittäviä säästöjä talon energiankulutuksessa.

Huolto

Ryhmän mukaan erilaisilla rakenneratkaisuilla on eripituiset huoltovälit. Räystäätön talo joudutaan maalaamaan useammin kuin kunnan räystäällä varustettu. Jokainen huoltokerta lisää rakennuksen kokonaisenergiankäyttöä, sillä huoltoon sisältyy yleensä autolla ajoa, sähkönkulutusta, korjausmateriaaleja omine sivuenergiavirtoineen sekä käyttökatkoja talon normaaliin toimintaan. Suunnittelijan onkin mahdollista helpottaa tätä vaihetta valitsemalla ratkaisut, joiden huoltovälit ovat optimaaliset suhteessa rakentamiseen ja rakennusmateriaaleihin sitoutuneeseen energiaan.

Kierrätys

Ryhmässä otettiin esille myös talon elinkaaren loppuvaiheen kokonaisenergiankulutus. Vaikka talon purkamista ei yleensä sen rakennushetkellä ajatella, tälläkin toimella on merkityksensä kokonaisenergiankulutuksen kannalta. Tavoitteeksi tulisi asettaa, että talon osat voidaan hyödyntää muissa rakennuksissa tai polttaa energiaksi. Jos talon osat joudutaan murskaamaan tai sulattamaan, sitoutuu kierrätysvaiheeseen paljon energiaa.

Lämmitys ja viilennystarve

Paljon keskustelua ryhmässä aiheutti talon lämmitys- ja viilennystarve. Kun talosta tehdään matalaenergiatalo, siinä on paksulta villaa seinissä ja tiiviit rakenteet. Pelkona on, että talo ylikuumenee kesän kuumina, aurinkoisina päivinä. Ryhmässä todettiin, että koneellista ilmanvaihtoa tulisi kehittää ekologisempaan suuntaan esimerkiksi siten, että tuloilma otettaisiin esijäähdytettynä maan sisällä kulkevan putkiston kautta, jolloin ilma hieman ehtisi viiletä. Talvella maan sisällä kulkevan putkiston kautta otettu lämpö olisi puolestaan hieman lämpimämpää kuin ulkoilmasta otettu.

”Miten se saadaan pidettyä se sellaisessa niinku balansissa, että se ei tuu niinku likaa lämpöä kesällä, jotta me ei jouduttais koneelliseen jäähdytykseen, joka taas sitten kuluttaa huomattavasti enemmän energiaa kuin talon lämmittäminen. Ja tässä talossahan on nyt suunniteltu näin, että tässä on täysin koneellinen ilmanvaihto ja tuota sitten tällainen ehkä niinku ekologinen ajatus tai tällainen uus ajatus ois, se että kesällä, kun sitä jäähdytystarvetta saattaa mahdollisesti tulla, niin otettais ilma esijäähdytettynä tällaisen maassa, maan sisällä kiertävän putkiston lävitse, jolloin maan pinta tai, tai sen maan lämpötila on hieman alempi

kuin ilman lämpötila ja se tiputtaa mukavasti sen sisään otettavan ilman lämpötilaa. Kääntäenhan tää toimii talvella, sillä tavalla, että saadaan hieman esilämmitettyä sitä ilmaa. Taas tällainen ehkä tavanomaisesta hieman poikkeava ratkaisu, millä, millä saadaan tuota tän alueen ekologisuutta ja tällaisista niinku esimerkillisyyttä tuotua esille. Sitten toinen asia, millä saadaan sitä jäähdytystarvetta karsittua on tietenkin se, että me mitoitettais tää ilmanvaihtoputkisto hieman normaalia isommaks, jolloin siellä voitais ajaa ilmaa suuremmalla nopeudella, suuremmalla kierrätysnopeudella, silloin kun on ne lämpöpiikit. Mutta tää, tää mahdollistais sen, että meidän ei tarvitsis ilman lämpötilaa tiputtaa, kun me kasvatetaan vaan hieman sitä kiertonopeutta, jolloin me koetaan, että se ilma tuntuu niinku viileämmältä ja miellyttävämmältä. Sitten lämmitystapana näissä tiloissa on lattialämmitys sisäpuolella. Ja sitten tuota yritetään saada, saada tota, saada vielä tällainen ratkaisu, että meillä ois vaan yks ainoa läpivienti tuosta katosta, missä menee kaikki nämä erilaiset tuuletushormit, jos me saadaan rakennusvalvonnan kanssa tällainen ratkaisu hyväksyttyä, niin silloin meillä ois tiiviimpi, tiiviimpi talo sitten tän yläpohjan läpäisyn kannalta myös.”(A1)

Ryhmässä huomioitiin myös se, että nykyarkkitehtuuri suosii isoja ikkunaukkoja. Tämä johtaa osaltaan myös talojen ylikuumenemiseen ja viilenystarpeen lisääntymiseen. Isoja ikkunapinta-aloja varmistamaan suositeltiin suunniteltavaksi säleikköjä, jotta osa auringonpaisteesta saataisiin leikattua pois. Talven kylmyyttä vastaan isot lasipinnat tulisi varustaa sähkövastuksilla. Isot ikkunat aiheuttavat huoneessa olijoille herkästi vedon tunnetta. Tämä puolestaan aiheuttaa sen, että ihminen käy lisäämässä talon lämpötilaa.

”Jos tilassa on iso ikkuna ja ihminen istuskelee vaikka sohvalla ikkunan vieressä talvella, niin hän kokee sen tilan kylmäksi ja hän käy ruuvaa-massa lisää lämmitystä taloon, joka kuluttaa enemmän energiaa kuin se, että tässä huonetilassa ois läsnäolotunnistimella varustettu sähkölämmiteinen sisälasi. Tällaiseen, tällaiseen ratkaisuun ollaan laskennallisesti tässä nyt sitten päädytty.” (A1)

Rakennuksen peruslämmöksi suositeltiin 22 astetta, jota pidetään yllä lattialämmityksellä. Ilmanvaihdon avulla kierrätetään lämpöä. Lattian jäähdytys ei ole ongelma, kun lämpötilaerot pidetään kohtuullisina. Tuloilman lämmitys aiheuttaa putkissa hygieniahaittaa, joten on huomioitava niiden puhdistettavuus.

Aurinkoenergian hyödyntäminen

Myös aurinkoenergiasta keskusteltiin, mutta syöttötariffin puuttuessa aurinkosähkö ei kuitenkaan ole vielä todellinen vaihtoehto. Yhdessä ryhmässä sitä ehdotettiin esimerkiksi pihavalaistuksen energialähteeksi.

"Se on vähän mitkä ne tavoitteet on. Jos meillä on joku primäärienergiatavoite, niin sehän auttais sitten siinä. Mä luulen että nykyään kannattais tehdä niin, että puhuttiinkin tästä, et joku osakokonaisuus talosta on sitten sen aurinkosähkön varassa. Esimerkiks autotallin valot ja piha-valot tai jotain täntyyppistä. Taloonhan me ei voida laittaa oikein mitään järjestelmää pelkän aurinkosähkön varaan. Että se kannattaa ottaa sieltä omakseen ja sil ois iso akku jossain. Se on vähän vaikeeta. Sitten tietysti se järjestelmä voi jäädä odottamaan syöttötariffia ja sit lisätään nää systeemit ja se alkaa myydä verkkoon ja ostaa, mutta semmonen on vähän vaikee myydä ehkä perheelle, et teillä joskus tulevaisuudessa on siten..."(A2)

Toisessa ryhmässä ryhdyttiin laskemaan euroja ja neliöitä, mikä olisi kannattava määrä paneeleita, joiden tuottaman sähkön talo pystyisi hyödyntämään kaikkina vuodenaikoina.

"..ensimmäinen oli tää, että on siis... puhutaan sellaisista aurinkopaneeleista, jotka tuottaa vain sähköä. Että muita aurinkokeräimiä ei ole tarkoitus käyttää. Ää, näistä kulutusarvioista, niin, niin tuota tällainen viisitoistatuhatta kilowattituntia oli tällainen arvioitu kokonaiskulutusarvio, suoran sähkön osuutta olis kaksitoistatuhatta kilowattituntia ja tuota mun mielestä tässä pitäisi saada hahmotettua näin maalikkotasolle nää määrät. Että puhutaan niinku neliömetreistä ja euroista ja tällaisista ymmärrettävistä tehojen vastaavuuksista ja, ja nyt sitten ensimmäinen arvio oli se, että semmoinen realistinen, realistinen tavoite voisi olla kolmekymmentä neljäkymmentä prosenttia koko sähkönkulutuksesta voitaisiin tuottaa aurinkopaneeleilla. Joka tarkoittaa kuuttatuhatta wattia." (A3)

"Ja, ja tuota se muutettuna neliömetreiksi, niin se ois viisikymmentä neliötä aurinkopaneeleja. Se sitten taas yhdelle omakotitalolle aika iso pinta-ala ja tästä sitten lähdettiin sitä hieman niinku pudottamaan ajatusta, että jos se oiskin vaan kaksi tuhatta wattia ja viisitoista neliötä, joka sitten. Tarkemmin sitä vähän laskemalla, niin voitais päästä johonkin sellaiseen, sellaiseen lopputulemaan, että tällaisella paneelimäärällä voitais tuottaa esimerkiksi kaikki tällaisen kodin arkisähkön kulutus, telkkarit ja tietokoneet ja valaistus ynnä muut. Huomioitiin se, että tilanne vaihtuu vuosittain. Joka kuukausi on erilainen ja tammikuu on kaikkein pahin, joten se aina tulisi käytettyä hyötykäyttöön sillä tavalla järkevässä suhteessa. Tosin sanoen tää viisitoista neliötä olisi kymmenentuhatta euroa. Tässä on heti semmoinen paketti, jota vois lähteä niinku tutkimaan ja sitten muokkaamaan sitä perheen tarpeita ajatellen. Et se on varsin hahmotettava. Ja ainoa tällainen tekninen järjestely, joka tän, lisälaite, joka siinä tarvitaan on invertteri joka muuntaa paneelin keräämän energian verkkovirtaan. No, sitten me pohdittiin sitä, että mihin näitä paneeleita laitetaan että, jos laitetaan seinään tai laitetaan katolle, niin aina on se

kysymys, että onko se oikeeseen ilmansuuntaan, onko se oikeassa kulmassa ja silloin menetään aina tehoa suuntaan jos toiseen, jos ollaan tällaisista tekijöistä riippuvaisia, niin, niinku yleensä on. Nyt kun meillä on isot pihat, niin löytyykö siihen muita ratkaisuja, että kun tällaisessa pihassa on hyötyviljelmää vihanneksille, niin miksei siellä vois olla tällainen aurinkoviljelmä ja joku ihanteellinen paikka. Niin sinne laittaiskin se viisitoista neliötä esimerkiksi halkoliiterin yhteyteen tai ihan muuten vaan fiksusti. Siitä tulis tällainen uus, uus tuote tällaiselle ekologiselle asujalle ja mistä se sais vähän muutakin, kun hyvän oman tunnon. Siitä saatais maksimaalinen hyöty siitä viidestätoista neliöstä, joka on siis pinta-alana aika iso. Ihan makuuhuoneen kokoinen pinta-ala... ja nyt sitten ilmeisesti se miten tästä jatketaan, niin, niin jonkinlainen laskelma ...”(A3)

Ryhmässä mukana ollut aurinkopaneelien valmistaja toimitti laskelman siitä, kuinka paljon kussakin kuukaudessa saadaan tuotettua energiaa, ja sen jälkeen pystyttiin arvioimaan, kuinka suuri osuus kiinteistön sähkönkulutuksesta saadaan katettua.

Puurakentamisen hyödyt

Ryhmä toi myös esille puurakentamisen hyödyt. Puu sitoo paljon hiilidioksidia ja tasapainottaa lämpö- ja kosteusvaihteluja.

”Sit tietenkin tää, tää puurakentamisen, rakentamisen hyvät, positiiviset puolet on meille kaikille varmaan tuttuja. Se, että puu sitoo paljon hiilidioksidia ja se tasapainottaa tätä lämpö ja kosteustila vaihteluita.” (A1)

Hakelämpökeskus aluelämpönä

Ryhmässä pohdittiin myös mahdolliseen hakelämpölaitokseen liittymisen mielekkyyttä. Jos kerran talot ovat jo matalaenergiataloja, ei niin paljon lämpöä edes tarvittaisi. Yksi ryhmän arkkitehti oli kuitenkin ollut vastaavanlaisessa hankkeessa mukana ja oli sitä mieltä, että liittyminen kannattaa.

”Kommentoin jo tässä vaiheessa, mä oon ollut vähän vastaavanlaisessa hankkeessa mukana VTT:n kanssa Eurajoella. Ydinvoimapaikkakunnalla, jossa yllättävää kyllä tehtiin yhdeksänkymmenen omakotitalon matalaenergiatalo-alue ja siinä yhteydessä oli tällaisia vanhoja koulurakennuksia, joita lämmittämään tehtiin myös tällainen puuvoimalaitos. Ne laskelmat siellä näytti siltä, että näitten koulurakennusten lämmitysenergiantarve oli niin suuri, että matalaenergiatalot lämpeni siinä sivussa samalla energialla ja sillä ei ollut mitään merkitystä sen, sen tuota lämmön tuottojärjestelmän mitoittamiseen oliko ne talot matalaenergiataloja vai normitaloja vai passiivitaloja. Se varmaan, se tarkastelu, että

mihin se lämpö käytetään niin osoittaa, osoittaa tuossa suuntaa siitä, että onko, onko tää todella näin ja äkkipäätä vaikuttaisi niin samankaltaiselta tilanteelta kuin siellä, niin veikkaisin, että jos on yhtään kuutiota tässä, tässä tuota rakennuksia, joita lämmitetään... niin kannattaa pyöräyttää saman tien se alue kyllä samaan verkkoon.” (A2)

Energiakeskustelu herätti innovatiivisiakin kannanottoja. Voisiko hake-lämpölaitos tuottaa sähköä koko asuinalueelle?

”Tuota, mä, ää, mä oisin kyllä aika äkkiä semmoista mieltä, mä oon tuota, meillä on hakelämmitys tuolla nykyisessä, tehtaassa. Ja ainut asia, kaikki menee muuten hienosti, mutta tuota, ainut mikä ottaa päähän suunnattomasti, on se että mä joudun maksaa tolkkuttomia sähkölaskuja ja me käytetään sähköä vaan päivällä ja, ja tota ei ole olemassa vielä sellaista ratkaisua, jolla mä sillä neljänsadan kilowatin kattilalla tekisin sähköä. Tässä ois teille sit sinne Lönnrot-opistolle haaste. Tehkää semmoinen voimalaitos sinne, joka tuottaa Lönnrot-opistolle lämpöä ja tälle yhdyskunnalle sähköä. Nimittäin ne ihmiset ei kyllä lakkaa katsomasta televisiosta. Ne kuluttaa siellä sähköä ihan varmasti, ihan hirveesti. Ja kuivausrumpuja ja kaiken näköistä muuta. Sähköstä ne ei pääse eroon, mutta energiaa sinänsä lämmitykseen varmaan tarvii tosi vähän, mutta ne tarvii sähköä. Ja kyllä nää, tämä, nämä kahden asian yhdistäminen ois niinku, kyl niinku, se ois niinku ison mittaluokan kysymys. Siihen ei vaan kukaan ole tuhlannut rahaa, koska kaikki tykkää lähettää Fortumille rahaa.” (A5)

Leivinuunit, takat ja puukiukaat

Tulisijoista keskusteltiin moneen otteeseen. Leivinuunia pidettiin hyvänä ratkaisuna.

”Leivinuunia pidettiin hyvänä ratkaisuna, että jos se on mahdollinen, niin se ois plussaa ja sitä lupasin tutkia. Samoin sitten jos yläkerrassa hormi kulkee sopivassa kohdassa, niin vois ajatella, että sinnekin ois mahdollisuus tämmöseen tulisijaan.” (A2)

Ryhmä mietti puu- ja sähkökiukaan ekologisuutta ja sitä, kuinka selvittäisiin pienhiukkasista. Ehdotettiin, että savupiipun päälle asennettaisiin hiukkassuodatin, jolla suodatettaisiin haitalliset päästöt.

”No sähkösaunalla me hukutetaan bangladeshilaisia, kun jäätiköt sulaa ja sitten puusaunalla me taas nitistetään mummoja kotikulmilta.” (A1)

”Ja sitten viimeisenä esitettiin tämmönen tutkimushankeidea, että nyt kun täällä on näitä puusaunoja ja puukiukaita, niin TKK:n pitäisi kuulemma ottaa kehitettäväksi tämmönen hiukkassuodatettu nollapäästöinen puukiuas, jotta vanhukset ei kuole sitten pienpartikkeleihin, kun tääl-

lä ollaan saunassa. Ei tarvi tuntea huonoa omaatuntoa joka kerran kun lämmittää saunaa tai paistaa karjalanpiirakoita leivinuunissa.” (A1)

Ekotalossa asumisen tulisi olla vaivatonta ja helppoa

Tekniikan alan ihmiset olivat huolissaan siitä, että taloista ei tulisi niin teknisiä, että asukkaat eivät osaa niissä asua. Talotekniikan toivottiin olevan mahdollisimman yksinkertaista ja helppoa (kuva 15).

”Ja sit semmoinen mitä voitais niinku yhdessä pohtii, niin voitais kaikki niinku miettiä sitä että mikä, mikä ois tän talotekniikan, ekologisen talotekniikan niinku semmoinen niinku järkevä taso. Että kuinka paljon siinä saa olla niinku erilaisia teknisiä vimpaimia vai kuinka tavallaan niinku yksinkertaista, kansanomaista maalaisjärkeä käyttävää näitten ratkaisujen kanssa eläminen pitäisi olla, että musta meidän pitäisi niinku sellaisia, tuottaa semmoisia ratkaisuja, mitkä ihan jokaiselle vauvasta vaariin on niinku semmoista kohtuullisen helposti ymmärrettäviä ...” (A1)

”Mä voisin sen verran huomioida, sen verran huomioida myös sitä tulevaa asukasta, että mikä se asujaimiston profiili siellä on, että onko ne insinöörejä, jotka käyttää vai tuota espoolaisia kaasugrillimiehiä, jotka ei, ei tykkää niinku näpelöidä niitten kanssa.” (A6)

”Et se talo ei oo liian niinku, jos se on niinku, vaikka meidän suunnittelijoiden mielestä se on ehkä ekologisen asumisen unelma, niin se saattaa se tavallisen asukkaan mielestä olla liian vaikeasti hallittava härveli, jota ei tuu käytettyä, vaan sen pitää olla sellainen, että sen ekologiset ratkaisut on myös ihan normaalia, voi sanoa normaalia asumista, ettei sun ei tarvitse erikseen opetella asumista ekotalossa, ainakaan kovin paljon, et se talo toimii oletetulla tavalla.” (A1)



Kuva 15. Talotekniikan käytettävyydestä keskusteltiin ryhmissä. ”Mä voisin sen verran huomioida, sen verran huomioida myös sitä tulevaa asukasta, että mikä se asujaimiston profiili siellä on, että onko ne insinöörejä, jotka käyttää vai tuota espoolaisia kaasugrillimiehiä, jotka ei, ei tykkää niinku näpelöidä niitten kanssa.”(A6) Kuva: Heli Mäntylä.

Helppokäyttöisyys nähtiin myös elinkaariasumisen mahdollistavana asiana. Asukkaan iän karttuessa hänen tulisi voida luottaa talotekniikan toimintavarmuuteen. Ja jos asukas itse ei enää kykene huolehtimaan talotekniikasta, sen voivat tehdä asukkaan puolesta lapset tai huoltoyhtiöt etäyhteyksien avulla, todettiin suunnitteluyhteistyöryhmässä (kuva 16).

”Tässä vaikka noin, itte pelaan tuon huipputekniikan kanssa, niin kyllä se kolme tärkeintä asiaa on se helppokäyttöisyys, helppokäyttöisyys ja helppokäyttöisyys ja nyt kun ihmiset asuu pidempään, ää, niinku omassa asunnoissaan ja niinku omista vanhemmista, niin mullakin tää näkökantta on niinku, voi sanoa, että kasvanut aika tavalla. Isä on ollut kymmenen vuotta pyörätuolissa, niin se on antanut niinku ulottuvuutta tän talotekniikan suunnitteluun ja sikäli, että justiin tää, niinku kaukovalvonnat ja tällamaiset ne pitää olla, että sitten lapset tai noin huoltoyhtiö tai mikä se sitten onkin, niin se on periaatteessa suora yhteys koko ajan, että siellä tiedetään lämpötilat muuallakin ja sit sen asukkaan ei välttämättä tarvitse olla siellä noin niinku kääntämässä mitään, se voi vaikka soittaa ja sanoa, että nyt kylmä. Niin se voidaan nähdä toiselta puolelta, niin siinä

*on mun mielestä semmoisen pitkän elinkaaren asunto, että vauvasta vaa-
riin pystyy asumaan siellä kodinomaisissa olosuhteissa ja se on ihan,
muuten se on mahdotonta, että vaari rupeaa kahdeksankymppisenä sää-
telee tai tekee jotain, niin se on, se on poissuljettu.” (A5)*



Kuva 16. Työpajojen asiantuntijat olivat yksimielisiä talotekniikasta: taloista ei haluttu niin teknisiä, että asukkaat eivät osaisi niissä asua.
Kuva: Heli Mäntylä.

Talon on toimittava koko sen elinkaaren ajan

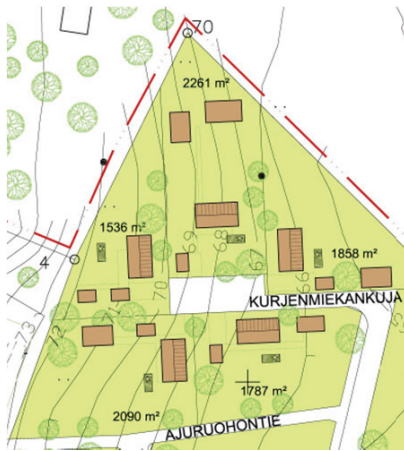
Talo nähtiin kokonaisuutena, jossa otetaan huomioon sekä ihmisen pitkä elinkaari että myös rakennuksen pitkä elinkaari. Lähtökohtina voidaan pitää kokonaistaloudellista energiankäyttöä, käytettävyyttä, huoltoa ja muutoksia koko elinkaaren aikana. Häiriötilanteet, kuten sähkökatkot, tulee huomioida. Keskusteltiin siitä tuotetaanko varasähkö esimerkiksi aggregaatioilla? Keskusteltiin myös kaasukeittotason ja tulisijojen merkityksestä keittiössä sähkökatkosten aikana. Keskeisesti sijoitetulla leivinuunilla voidaan pitää talossa peruslämpö yllä, ja leivinuuni yhdessä kaasukeittotason kanssa mahdollistavat ruoanvalmistuksen silloinkin, kun sähköä ei saada.

Arkkitehdin näkemys arkkitehtuurin mahdollisuuksista

Arkkitehti Kimmo Lylykangas pohti rakennuksen arkkitehtuuria seuraavasti:

”Mä tutkin, että minkälaisia tapauksia tässä kaavaillustraation mukaisessa tilanteessa, tässä syntyy ja tällä rakennuspaikallahan on... korkeuserot ovat aika huomattavat ja siinä on paljon ratkaistavaa. Ja vaikuttaisi siltä, että tässä on kahdenlaisia tapauksia. Pyrittäisiin suuntaamaan

oleskelutilat aina joko länteen tai etelään, niin sisäänkäynti on joissakin taloissa vastakkaiselta puolelta ja sitten ainakin kaksi rakennusta, jossa sisäänkäynti on suunnitelman mukaan samalla puolella oleskelutilan kanssa (kuva 17). Tää johtaisi luontaisesti kahdenlaiseen talotyyppiin. Toiseen, jossa oleskelutilat suuntautuu länteen ja etelään ja sisäänkäynti on vastakkaiselta puolelta, pitkältä sivulta ja sitten toiseen, jossa sisäänkäynti pitäisi pystyä järjestämään samalle puolelle kuin terassit ja kuistit ja olohuone. Oon noudatellut tuota kaavaillustraation mallia. Ainoastaan tuota taloa olisin vähän siirtämässä niin, että saatais länsipiha tuon itäpihan sijasta, jos kaavoittaja ei pane pahakseen, niin siirtäisin vähän rakennuksia. Muutenhan tää ratkaisu on niinku mieluinen suunniteltava, että tässä ei ole mitään syytä sitä sen enempää. Näitä piharakennuksia mä en oo vielä hirveesti tutkinut, mutta koettanut hakea suunnitteluperiaatteita siihen talotyyppiin.....”



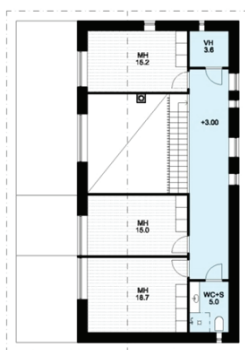
Kuva 17. Kimmo Lylykankaan näkemys talojen sijoittumisesta tontille niin, että oleskelutilat suuntautuisivat aina etelään tai länteen. Kuva: Kimmo Lylykangas.

”Sitten pohjaratkaisu, jossa meillä olisi vyöhykkeitä (kuva 18). Tämmöinen umpinaisempi pohjoiseen tai itään suuntautuva puoli näissä kuvissa tuolla oikean käden puolella. Ja sitten tämmöinen länteen tai etelään suuntautuva, runsaasti aurinkoa saava puoli, jossa kuitenkin sitten varjostetaan suuria ikkunoita ja estetään sillä tavalla kesällä ylikämpenemistä. Tuo vaaleansininen väri kuvaa sitä, että mä oon keskittänyt noita vedeneristettyjä tiloja ja aputiloja tähän oikean käden puolelle, jotta tämmöinen vähän niukempi ikkuna-aukotus ois sillä puolen luontevaa. Ja sitten makuuhuoneet ja oleskelutilat on tässä vasemman käden puolella, jotta sinne luontaisesti syntyy, syntyy sitten vähän isompi ikkuna-aukkoitus..”

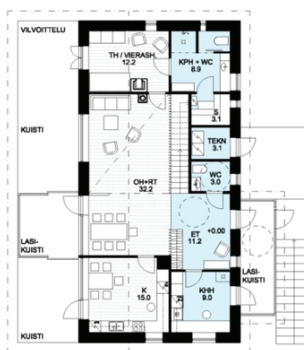
”Sisäänkäynti ois vastakkaiselta puolen kuin oleskelutila. Ja tätä vois sijoittaa niin, että tää oleskeluvyöhyke on niinku länteen... Näitä lasikuistira-kenteita, joita tässä on varmaan suotavia käyttää, niin voitais käyttää korvaamaan tätä perinteistä tuulikaappia, joka on monesti aika semmoinen ahdas ja pimeä tila, että se voisi olla rakennuksen ulkopuolinen valoisa tila, jonka kautta tullaan sitten tilavaan eteiseen. Siinä on kodinhoitohuone, josta on oma käynti, kuraateinen, naulakkotilaa, ikkuna, laskutilaa ohjeiden mukaisesti. Wc-tila tässä ja porras nousee yläkertaan tosin taas vähän ohjeiden vastaisesti, rungon keskeltä, ilman lepotasoa. Mutta tässä on ajatus, että se voisi olla semmoinen sisustukseen vaikuttava elementti tää suora porras, joka nousee tuossa olohuoneen sivussa. Mulla oli ajatus se, että sisään tullessa tästä olisi suoraan näkymä tänne pihan puolelle, ruokailutilaan ja lasikuistin läpi ja ruokailutila on semmoinen, jonka etuosan kautta voi tätä liikennettä ohjata eri suuntiin ja se ruokailutila on täällä vähän omissa rauhassaan. Keittiö on sitten täällä ja mulla oli ajatuksena se, että kun tälle tontille tullaan täältä puolelta niin keittiöstä näkee sen, kun ihmiset tulee ja näistä saa sitten muotoiltua erikokoisia keittiöratkaisuja, saarekekeittiökin on mahdollinen.”

”Yläkerrassa mä ajattelin niin, että tää paremman ilmansuunnan puoli tässä voisi olla semmoinen muuntuva vyöhyke, jota jaettaisiin kahteen viiva neljään makuuhuoneeseen eli olohuoneen päällekin on saatavissa makuuhuone, mutta silloin tietysti tää jako täytyy tehdä vähän toisella tavalla, että sinne saa sisäänkäynnit järjestettyä. Tää porrashan nousee nyt ylös näin ja kääntyy sitten tähän käytävätilaan ja täältä on sitten käynnit päämakuuhuoneeseen ja kahteen, kahteen noin viidentoista neliön makuuhuoneeseen. Ja märkätilat mä olen pyrkinyt sijoittamaan päällekkäin...”

KIMMO LYLKANGAS
Osoite: Helsingin 15, 00100 Helsinki
Puh: 090 493 271
kimmo.lylykangas@lylykangas.com



2. KERROS
81.2 m²
103.8 m²



1. KERROS
105.9 m²
128.5 m²

LUONNOS
06.10.2008
POHJAPIIRUSTUS
1:100

Kuva 18. Rakennus avautuu lämpimään ilmansuuntaan, pohjoisen tai idän puolella sijaitsee aputiloja. Kuva: Kimmo Lylykangas.

”Leikkauksista mä ajattelin niin, että tän vois ehkä ottaa koko homman yhden katon alle. Tällä saadaan sitten hoidettua sitä varjostusta. Ois tietysti kivemmat mittasuhteet, jos me saataisiin pidettyä tää runkosyvyys tän mittaisena, mutta taas helposti täällä tää rimakorkeus laskee ja vaapat näkymät täältä yläkerrasta ulos ei onnistu...”

Toiminnallisen tilasuunnittelun ratkaisut

Ryhmässä todettiin, että asuinrakennuksen tulee tarjota asukkailleen viihtyisä ja toimiva asuinympäristö, jossa puitteet joustavat ja muuntuvat käyttäjän erilaisten tarpeiden mukaan. Suunnitteluratkaisujen tulee ottaa huomioon asukkaan erilaiset elämänvaiheet ja ne erityisvaatimukset, joita esimerkiksi väestön ikääntyminen asettaa tilojen toimivuudelle ja käytettävyydelle.

Asunnon suunnittelun lähtökohtana pidettiin tilassa tehtäviä toimintoja. Asukkaiden yksilölliset tilatarpeet määrittävät ne tilat, joita tarvitaan. Asunto ei siis ole vain normitettu tyyppiasunto vaan käyttäjälähtöisesti suunniteltu ja muuntuva koti.

Käyttäjälähtöiseen suunnitteluun olennaisesti kuuluva elementtinä pidettiin toiminnan ja tilan välisen suhteen arvioimista tapauskohtaisesti. Säilytystilan lisääminen ei siis ole vain vaatehuoneen lisäämistä tilaohjelmaan, vaan erilaisten varastointi- ja säilytysmahdollisuuksien tarkastelua käyttäjälähtöisesti. Tilojen monikäyttöisyyden ja muunneltavuuden lisäämisellä pyritään varmistamaan kodin toimivuus ja ekotehokkuus.

Ekotoimivuus kuvamaan toimivuuden suhdetta ympäristökuorma-

Ekotehokkuus määritellään yleisesti jakolaskulla, jossa rakennuksen tuottama taloudellinen hyöty tai arvo jaetaan ympäristövaikutuksilla. Kun asiaa tarkastellaan toimivuuden näkökulmasta, voidaan taloudellisen hyödyn tilalla tarkastella toimivuutta.

”Sen verran pohdintaa tähän alkuun, että mietitään, että miten tää toimivuus liittyy ekotehokkuuteen, niin yksi tällainen paljon käytetty määritelmä ekotehokkuudesta on se, että ekotehokkuuden voi ilmaista tällaisena jakolaskuna, jossa viivan päällä on rakennuksen kelpoisuus tai toimivuus ja viivan alla on ympäristövaikutukset. Jos rakennuksen toimivuuden taso paranee, vaikka ympäristöominaisuuksiin ei lainkaan puuttuttais, niin ekotehokkuus itse asiassa paranee eli jos toimivuus pysyy ennallaan ja ympäristövaikutuksia, haitallisia ympäristövaikutuksia vähennetään, niin edelleen ekotehokkuus paranee, niin kuin teho samalla lailla ekotehokkuus voidaan nähdä tällaisena osamääränä.” (A2)

Ryhmässä kuitenkin todettiin, että ekotehokkuus käsitteenä viittaa vahvasti energiatehokkuuteen, vaikka ekotehokkuuden tasoa on kuvattu myös toimivuuden tasolla. Käsitteiden välille olisi syytä tehdä selkeä ero.

Ryhmässä päädyttiin käyttämään ekotehokkuuden rinnalla käsitettä **ekotoimivuus**, joka kuvaa kodin toimivuuden tasoa suhteessa ympäristökuormaan. Jos siis rakennuksen toimivuuden taso paranee ja samalla ympäristövaikutukset pysyvät muuttumattomina tai pienenevät, ekotoimivuus paranee.

Keittiön toimivuus

Keittiön todettiin olevan yksi kodin teknisimmistä tiloista. Kalusteiden ja laitteiden oikea sijoittelu tekee tilasta toimivan ja helpottaa arjen sujumista. Ovi- ja ikkuna-aukot sekä vesi- ja viemäripisteiden paikat vaikuttavat kalustettavuuteen. Ryhmän mukaan keittiöön tulisi voida suunnitella erilaisia kalusteita ja laitteita siten, että myös pyörätuolia käyttävälle voidaan rakentaa toimiva keittiöratkaisu. Yleisesti todettiin, että suunnittelukriteerit veivät keittiösuunnittelua toimivampaan suuntaan.

Keittiön turvallisuus

Keittiön suunnittelussa yhtenä tärkeänä osa-alueena pidettiin keittiön turvallisuutta. Keskusteltiin paloturvallisuudesta ja siinä yhteydessä turvaliesituulettimesta, joka sekä sammuttaa tulipalot että ehkäisee ne hälyttämällä, mikäli liesi on jäänyt päälle tai jokin astia syttyy palamaan. Toinen turvallisuuteen liittyvä asia on keittiön kunnollinen kosteuseristys.

”Ilmeisesti jo siinä avausseminaarissa esiteltiin tätä turvaliesituulettimen ideaa, joka on hyvin uusi asia ja johon liittyy kolme erilaista aspektia, paloturvallisuuteen, käyttöturvallisuuteen liittyviä asioita ja havaittiin tällainen selkeä puute keittiösuunnittelussa ja toteutuksessa, että tätä vesipisteiden alle tulevaa vedeneristystä ei keittiötilojen osalta ole selkeästi ohjeistettu. Tähän kaivattaisiin ehkä selkeämpiä pelisääntöjä ja ohjeita ja kokemus on se, että siellä tarvittaisiin parempi, kunnollinen vedeneristys näiden kalusteiden alla, ei pelkästään muovisia kaukaloita.”(A2)

Riittävät säilytystilat

Säilytystilojen puute havaittiin asukashaastatteluissa. Ryhmässä todettiin, että osa tavaroista voidaan säilyttää huonelämpötilaa alhaisemmissa lämpötiloissa. Mikäli varastotilaa ei tarvitse lämmittää tai lämpötila pidetään erityisesti talvisaikaan alhaisena, voidaan saavuttaa selvä säästö energiankulutuksessa.

Vaatehuoneisiin toivottiin muuntuvia hyllyjärjestelmiä. Harrastusvälineiden säilytys nähtiin ongelmana, koska harrastusvälineiden ja -vaatteiden määrä on lisääntynyt. Niiden säilytykselle esitettiin erillistä tilaa esimerkiksi kuraateisen yhteyteen, niin sanottua harrastusvaatehuonetta.

Myös keittiöiden suunnittelun yhteydessä nostettiin riittävät säilytystilat esille. Suunnittelussa tulisi huomioida astioiden ja kuiva-aineiden säilytys. Monissa keittiöissä ei ole astioille riittävästi säilytystilaa. Säilytystilaa voidaan suunnitella luovasti, esimerkiksi sijoittamalla astiakaappi ruokailutilaan. Seinäkaappeja pidettiin tarpeellisina ja vetolaatikoita pöytäkaappeja toimivampina. Kuiva-aineiden säilytykselle oli monia uusia säilytysmekanismeja komeroihin. Sekä astioiden että kuiva-aineiden säilytyksessä vetolaatikat ovat ryhmän asiantuntijoiden mukaan toimivia.

Kodinkoneet

Kodinkoneiden osalta pidettiin tärkeänä, että koneiden energiankulutus tulisi olla mahdollisimman pieni, tavoitteena energialuokka A. Ekotehokkuudesta nostettiin myös esille näkökulma, että ekotehokasta on valita helposti huollettavia ja vaihdettavia laitteita. Kodinkoneiden sijoittaminen keittiöön on haasteellista. Koneita asennettaessa tulisi huomioida koneiden vaatimat ilmankiertotilat. Kylmälaitteiden sijoittelussa pidettiin tärkeänä sitä, että kylmälaitetta ei saa sijoittaa lämpöä tuottavan kodinkoneen viereen. Ryhmässä mukana olleiden kodinkonetutkijoiden mukaan kylmälaitteiden sijoittaminen lämmönlähteen lähelle vähentää laitteen kestoikää ja lisää energiankulutusta jopa kolminkertaiseksi. Kodinkoneiden suuresta melutasosta mainittiin asukashaastatteluissa. Ryhmässä todettiin, että kodinkoneiden äänitasoon tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Liesituulettimien imutehon tulee olla riittävä, jotta ruuanvalmistuksesta syntyvä käry ei leviä muihin tiloihin.

Vesikalusteiden osalta tuotiin esiin, että tulisi suosia laitteita, jotka säästävät vettä ja joiden energialuokka on mahdollisimman hyvä.

Materiaalien huollettavuus

Materiaalivalintojen todettiin vaikuttavan pintojen puhdistettavuuteen ja kestävyYTEEN. Pintamateriaalien valinta vaikuttaa myös puhdistusaineiden käyttöön ja rakennusosien korjausväliin, ja siten siivouksen välilliset vaikutukset ovat merkityksellisiä ekotehokkuuden kannalta. Suunnittelussa kannattaa valita helposti puhdistettavat ja kestävät materiaalit. Puhdistusaineet siirtyvät yleensä jäteveden mukana luontoon, joten harkituilla materiaalivalinnoilla voi parhaimmassa tapauksessa jopa vähentää vesistöjen kuormituksen määrää. Kulumista kestävien pintamateriaalien valinnalla

voidaan vähentää kalusteiden uusimistarvetta. Esimerkiksi keittiön vältilaan kaivattiin helposti puhdistettavaa ja roiskeet kestäväää materiaalia, sellainen on esimerkiksi lasi. Kiviainestasoja pidettiin kestävinä ja helposti huollettavina työ- ja taustatasoina. Hyviä olivat ryhmän mielestä myös kierätysmateriaaleista tehdyt tasot.

”Puhtaanapidon kannalta yleistynyt materiaali siinä kalusteiden vältilassa... lasi on osoittautunut erittäin hyväksi siinä. Keskusteltiin tasomateriaaleista ja niitten elinkaaresta, käytettävyydestä, tällaiset kiviainestasot on osoittautuneet käytössä hyväksi ja huollettavaksi ja elinkaari on pitkä. Myös kierrätysmateriaaleista tehtyjä ammattilaiset pitivät vartenotettavina vaihtoehtoina, teräsaltaalla varustettuna.” (A2)

Myös lattioiden puhtaanapidosta keskusteltiin, erityisesti keittiöiden, pesutilojen ja vaatehuoltotilojen lattioiden, joissa useasti käytetään laattoja. Lattiat eivät saisi olla liukkaita, mutta silti niiden pitäisi olla helposti puhdistettavia. Lika ei saisi näkyä. Laattalattioista todettiin, että saumojen värillä on merkitystä: tummat saumat näyttävät siistimmältä pidempään. Keskusteltiin myös tulevaisuuden näkymistä. Kotiin ostettavat siivouspalvelut lisääntyvät; pintojen tulisi olla helposti puhdistettavia ja selkeitä, jotta siivoustyö olisi helppoa ja siten joutuisaa.

WC ja peseytymistilat

Perheasuntoihin ryhmä sijoittaisi useamman kuin yhden wc-tilan. Samoin saunan pesuhuoneessa kahta suihkua pidettiin tarpeellisena niin asukashaastatteluissa kuin suunnitteluyhteistyöryhmissäkin. Sen sijaan yksi kylpyhuone kerrosta kohden katsottiin ekotehokkaaksi ratkaisuksi omakotitalossa, koska pesutilojen käyttö on moniin muihin tiloihin verrattuna lyhytaikaista. Ekotehokkuuden tavoitteet voidaan saavuttaa suunnittelemalla tilat toimiviksi. Kahden pesualtaan rakentamista yhteen tilavaan kylpyhuoneeseen pidettiin suositeltavampana vaihtoehtona kuin kahden erillisen kylpyhuoneen rakentamista. Erillinen pukuhuonekaan saunan yhteydessä ei välttämättä ole tarpeellinen, vaan pukeutumistilana voidaan käyttää esimerkiksi työhuonetta tai makuuhuonetta. Esteettömyys wc-tilojen yhteydessä kirvoitti usein keskustelua.

”Sitten toinen, toinen tällainen toiminnallinen asia on se, että toi vessa, vessa sisäänkäynnin yhteydessä, niin sehän on just sellanen, kun sen niinkun kaiken järjen mukaan pitäis olla tommosena vierasvessana, mutta siihen ei mahdu, mahdu tota tätä invalidiympyrää ja nyt me vielä saatiin mun mielestä aika hölmö uutinen sieltä Lohjan kaupungilta, et Lohjan kaupunki halua, et se on vielä 1500 se invaympyrä, eikä 1300, jolla me ollaan kaikki tässä sitä piirretty.” (A3)

Omalla kylpyhuoneella varustettu makuuhuone nähtiin ekotehokkaaksi ratkaisuksi lähinnä siinä tapauksessa, että makuuhuoneen voi erottaa omaksi sivuasunnoksi vaikka vuokralaiselle tai perheenjäsenelle. Kylpyhuoneiden määrän lisäämisen sijaan suositeltiin niiden käytön porrastamista perheenjäsenten kesken.

Saunominen on osa suomalaista asumiskulttuuria. Omakotitaloon suunnitellaan usein sauna. Ryhmä toi esille, että saunan kuluttama energia on suorassa suhteessa tilavuuteen. Suunnitteluvaiheessa tulisikin arvioida, kuinka monen hengen sauna asunnossa tosiasiassa tarvitaan. Ekotehokas saunamalli voi olla parin kolmen hengen piensauna. Tässäkin tapauksessa asukkaan saunomistavoilla on suuri merkitys energian kulutukseen.

Valaistus

Valaistukseen ja keittiön sähköasennuksiin suositeltiin seinäkaapin alapinnan etureunassa kulkevaa konsolia, johon voidaan upottaa tarvittavat valaisimet ja pistorasiat.

”Ja mielenkiintoinen yksityiskohta, joka yhdistää vähän valaistusnäkökohtia ja sähköasennuksia keittiötiloissa, on tällainen konsoli, jonka sisällä yläkaapin alapinnassa voidaan johtaa sähköjohdot ja mihin voidaan asentaa yleisvalaistusta ja pistorasioita.”(A2)

Ryhmässä keskusteltiin led-valaistuksesta ja mahdollisuudesta toteuttaa koko talo piha- ja katuvalaistuksineen led-tekniikalla. Ledit nähtiin tulevaisuuden valonlähteenä.

”Valaistuksesta käytiin hyvin kiinnostava keskustelu, etenkin tästä ledvalaistuksesta, joka on uusi asia ja jota on myöskin siellä avausseminaarissa on käsitelty, mutta en itse ollut paikalla. Mielenkiintoinen yhteenveto keskustelusta on se, että koko pientalo on toteutettavissa led-tekniikalla. Kaikki ... katuvaloja myöten ja talon osalta tää tarkoittaa sitä, että koko järjestelmä voisi olla tällainen vähän uudella lailla rakennettu, jolloin johdotus-, asennustyössä säästetään ja valon lähdekomponentti on vaihdettavissa, että pitkän käyttöajan päätyessäkään, tää huolto ei tarkoita koko valaisimen vaihtoa, vaan yhden komponentin vaihtoa. Näiden ledvalonlähteiden yksikköhinta on tällä hetkellä hieman korkea, mutta kun tiedetään mistä osista se tehdään, niin hinnan odotetaan laskevan lähitulevaisuudessa huomattavasti ja ilmeisesti tähän led-tekniikkaan liittyy paljon mahdollisuuksia. Ne on nykyään asennettavissa myös perinteisten valaisinten sisälle, vastaavaan paikkaa, missä meillä on nyt hehku tai energian säästölamppuja, mutta pienitehoisten valon lähteiden hajasijoittaminen antaa myös uusia mahdollisuuksia tällaiseen tasaisempaan valaistukseen...”(A2)

Muuntojoustavuus

Ryhmissä keskusteltiin paljon eri tilojen muutosmahdollisuuksista, koska käyttäjät tai käyttäjien tilantarpeet todennäköisesti muuttuvat vuosikymmenten kuluessa. Havaittiin, että laajennus- ja muutosmahdollisuuksien arviointia voidaan tehdä monella tasolla. Kalustemuutokset ovat muutoksista pienimpiä, mutta pientalon laajentaminen lisäosalla on jo varsin suuri toimenpide.

Esimerkkinä esitettiin, että tilan muuntojoustavuutta lisää mahdollisuus yhdistää tai jakaa huoneita ja muuttaa esimerkiksi makuuhuone muuhun käyttöön, kuten työ- tai vierashuoneeksi. Makuuhuoneiden määrän kasvaessa tulee entistä tärkeämmäksi pohtia makuutilojen liittymistä vaatesäilytys- ja pesutiloihin. Tilojen muuntelumahdollisuus on tärkeää esimerkiksi perheen koon kasvaessa tai silloin, kun perheen lapset muuttavat pois kotoa.

Asumisen suunnittelusta todettiin, että se ei voi olla vain yksittäisten tilojen suunnittelua ja niiden toimivuuden tarkastelua erillisinä tiloina. Suunnittelun olennaisena osana pidettiin tilojen järjestämistä niin, että tilojen jakaminen tai yhdistäminen onnistuu tarvittaessa. Toimivuus ymmärrettiin paitsi yksittäisen tilan myös tilaryhmän ja koko rakennuksen toimivuutena.

Ryhmässä huomioitiin myös se, että muutokset voivat olla myös lämpimän asuinpinta-alan pienentämistä, jos asukkaiden määrä vähenee vaikka aikuisten lasten muuttaessa pois kotoa. Tällaisessa tilanteessa asunnon pienentäminen onnistuu, jos joitakin tiloja voidaan muuttaa esimerkiksi puoli-lämpimiksi varastotiloiksi. Asuintilojen muuttaminen työtilaksi tai asuinsiiven vuokraaminen voivat nekin olla ekotehokkaita vaihtoehtoja.

Tehokas tilankäyttö

Ryhmässä todettiin, että tilojen koko ja tilavuus on käytännössä suoraan verrannollinen energian ja materiaalien kulutukseen. Suurempi asunto kuluttaa luonnonvaroja aina pienempää asuntoa enemmän, jos vertailtavien asuntojen lämmöneristysominaisuudet ynnä muut sellaiset seikat ovat samanlaiset. Lisäneliöt nostavat rakentamiskustannuksia ja käytön aikaisia kustannuksia.

Tilojen yhteiskäyttö

Tilojen yhteiskäyttöä pidettiin tärkeänä keinona tehostettaessa asunnon tilankäyttöä. Lähtökohta ei siis saisi olla se, että joka toiminnalla on oma huone tai tila. Yhden tilan tulisi sen sijaan tarjota paikka monille eri toi-

minnoille. Tupakeittiötä pidettiin tyypillisenä esimerkkinä monikäyttöisestä tilasta (kuva 19).

Tilojen yhteiskäyttö ulotettiin myös korttelitasolle. Pientalokorttelissakin nähtiin keskitetty tilaratkaisu ekotehokkuuden kannalta selvästi parempana vaihtoehtona kuin jokaiseen asuntoon hajautettu tilaratkaisu. Jätehuone, varasto, autokatos ja pyykinpesutupa olivat muutamia esimerkkejä tiloista, jotka voidaan järjestää keskitetysti, esimerkiksi kylän yhteiseen kylätaloon.



Kuva 19. Suunnittelun olennaisena osana pidettiin tilojen järjestämistä niin, että tilojen jakaminen tai yhdistäminen onnistuu tarvittaessa. Kuva: Tarja Marjomaa.

Arkkitehdin näkemys muuntojoustavuudesta

Taloihin suunniteltiin erilaisia vaihtoehtoisia moduuleita tuomaan talomallistoon muuntojoustavuutta.

Arkkitehti Matti Kuittinen kuvasi muuntojoustavuutta seuraavasti:

"Ja sitten tuota... mainitsin äsken että siellä oli tällaisia erilaisia päämoduuleita niin mitä siellä päässä nyt sitten voi oikein olla. Voi olla sellanen erillinen työtila jolle on käynti sitten ihan tuolta kadun puolelta ja yhteydessä sitten siihen pääasuntoonkin jos halutaan...voi olla erillisasunto tällanen tehokas yksiö missä on väljä eteinen, pieni kamari, kylpyhuone ja keittokomero sit voi olla ihan kylmää tilaa, varasto tai sitten meillä voi olla kahden väljän asuinhuoneen yhdistelmä. Ja tässä versiossa saadaan erittäin paljon myös eteistilaa tai sitten voi olla ihan erillinen tämmöinen pihasauna moduulinsa joka on irrallaan tästä perusrakennusrungosta. Jos vaikka perhe tai pariskunta haluaa ensin paljon makuuhuoneita ja myöhemmin alkaa mieli tehdä saunaa niin tässä on nyt sitten erinomai-

oikein sijoitetut yövalot ja hyvä äänieristys. Lisäksi esteettömyys, joka muodostuu väljistä kulkuväylistä (jotta kulkeminen ja sängynpetaaminen sujuvat helposti), kynnyksettömyydestä, väljästä oviaukosta ja invaympyrän huomioimisesta suunnittelussa, samoin kuin muuntojoustavuus, joka tarkoittaa riittävän tilavaa mitoitus, jotta huoneen käyttötarkoituksen voi muuttaa asukkaan tarpeiden ja elämäntilanteen mukaan.

Ekotoimivuus on kvalitatiivinen arvo. Perinteisesti rakentamisen ympäristövaikutusten arvioinnissa on tukeuduttu kvantitatiivisiin arvoihin, kuten rakenteiden ja rakennusosien U-arvoon, primäärienergian tarpeeseen tai ilmatiiviyteen. Pyrittäessä kestäväan asumiseen myös laadullisia asioita on kyettävä pukemaan mittareiksi tai raja-arvoiksi. U-arvo on tekninen suure, jonka lisäksi tarvitaan asumisen ekotoimivuutta kuvaava suure. Sellainen voisi olla Ü-arvo (☺-arvo). Koska Ü-arvon laadullisia arvoja pitää pystyä myös mittaamaan, ekotoimivuutta tarkastellaan toimivuuden ja ympäristökuorman suhteena.

$$\text{Ekotoimivuus} = \frac{\text{toimivuus}}{\text{ympäristökuorma}}$$

Ekotoimivuuden käsite siirtää tarkastelukulman rakennuksesta asukkaaseen. Olemassa olevista ympäristöluokituksista selviää, että asukkaalle merkityksellisiä ja eri luokituksissa huomioituja toimivuuden osa-alueita ovat muuntojoustavuus, esteettömyys, viihtyisyys, turvallisuus ja kunnossapito. Niiden lisäksi tässä tutkimuksessa havaittiin, että asuttavuus on keskeinen toimivuutta parantava asumisen ominaisuus, jossa ilmenevät ongelmat saavat asukkaat pohtimaan remontoimista, muuttoa tai uuden rakennuksen rakentamista. Asuttavuus yhdessä muuntojoustavuuden, esteettömyyden, viihtyisyyden, turvallisuuden ja kunnossapidon kanssa muodostavat ekotoimivuuden arviointiin kuusi kategoriaa. Toimivuuden ja ympäristökuorman suhde kertoo asumisen ekotoimivuuden. Ekotoimivuus ei ole hyvän rakennuksen mitta vaan yksi ominaisuus, jolla pyritään hallitsemaan rakennushankkeen moniulotteisuutta. Kriteereistä viihtyisyys on vaikeimmin tulkittavissa; visuaalisuus on viihtyisyyttä, mutta värimaailmaa, tilavaikutelmaa, atmosfääriä ja arkkitehtuuria on vaikea pisteyttää.

Tässä tutkimuksessa luodut toimivuukskriteerit ovat tietyn rajallisen kohderyhmän kokemuksia toimivista asumisratkaisuksista eivätkä siten edusta koko väestöä. Esikartoitusaineiston perusteella on kuitenkin pystytty erottelamaan kriteereitä, joiden avulla asiantuntijayhteistyössä on löydetty kestäväan asumisen elementtejä.

Seuraavaksi esittelen ekotoimivuuden mittaamista varten luomani arviointikategorian.

6.3.3 Ekotoimivuuden arviointimoduuli

Ekotoimivuuden arviointimoduuli (liite 3) syntyi suunnitteluyhteistyön tulosten perusteella, ja se koostuu kuudesta eri arviointikategoriasta. Jokainen niistä sisältää useita indikaattoreita. Arviointimoduuli on riippumaton ekotoimivuuden arviointityökalu, jota voidaan käyttää LEEDin, BREEAMin ja DGNB:n kanssa tai sellaisenaan, kun arvioidaan pelkästään ekotoimivuutta. Indikaattorit on painotettu asukashaastattelujen perusteella siten, että ongelmallisimmat kohdat ovat saaneet isomman painoarvon. Suurin mahdollinen pistemäärä on sekä toimivuuden että ekologisuuden osalta 100. Toimivuudesta saatu pistemäärä jaetaan ympäristökuormalla. Ekologisuudesta saadut pisteet vähentävät ympäristökuormaa. Ekotoimivuuden arviointimoduulin luokitus lainattiin rakennusten energialuokitukselta: ekotoimivuusluokan A saa pistemäärällä yli 8, ekotoimivuusluokan B pistemäärällä 4–8, ekotoimivuusluokan C pistemäärällä 1–4 ja ekotoimivuusluokan D pistemäärällä alle 1. Asuttavuudesta saa eniten pisteitä, koska sitä ei ole aiemmin huomioitu missään muussa arviointikategoriassa ja siinä näyttäisi olevan eniten puutteita asuntomessuilla tehtyjen kartoitusten perusteella (messuarvioinnit suoritettiin Vaasan, Valkeakosken, Kuopion ja Kokkolan asuntomessuilla). Indikaattoreita tulee tarkastella vuosittain. Pisteytys ja tarkemmat selitykset ja perustelut indikaattoreista ovat liitteessä 3. Seuraavaksi esittelen ekotoimivuuden arviointikategoriat ja niitä mittaavat mittarit.

Muuntojoustavuus

Muuntojoustavuudella tarkoitetaan kotiin rakennettujen ratkaisujen muuntamismahdollisuutta asukkaan muuttuvien tarpeiden mukaan tai uuden asukkaan tarpeita vastaavaksi. Esimerkiksi sama tila voi toimia eri asukkailla erilaisissa käyttötarkoituksissa tai kahden makuuhuoneen väliltä voidaan purkaa seinä ja yhdistää tilat isommaksi huoneeksi. Myös yhdellä tilalla voi olla monta käyttötarkoitusta. Elinkaariasumisen periaatteiden mukaisesti rakennettu koti mahdollistaa asumisen samassa asunnossa erilaisissa elämäntilanteissa tai toimintakyvyn mahdollisesti heikentyessä.

Huonetilojen muunneltavuus

- Väliseiniä voidaan lisätä, poistaa tai siirtää
- Väliseinät ovat puurakenteisia tai muurattuja

- Muunneltaviksi suunnitelluissa väliseinissä ei ole sähköjohtoja tai talotekniikkaa
- Väliseinien siirto ei aiheuta alakattojen korjaamista
- Väliseinien siirto ei aiheuta lattioiden korjaamista
- LVI-suunnitelmassa on huomioitu huonetilojen muunneltavuus (koskee taloja, joissa on koneellinen ilmanvaihto)
- Ikkunoiden sijoittelussa on huomioitu huoneiden mahdollinen jaettavuus useammaksi huoneeksi.

Kantavien rakenteiden oikea sijainti

- Kantavat rakenteet on merkitty huoltokirjaan.

Tilojen monikäyttöisyys

- Rakennuksessa on huone (huoneita), joka soveltuu useaan eri käyttötarkoitukseen
- Kaksi suihkua tai mahdollisuus rakentaa toinen suihku
- Mahdollisuus erottaa sivuasunto
- Osa asuinpinta-alasta voidaan jättää lämmittämisen ulkopuolelle.

Esteettömyys

Esteetön asunto soveltuu kaikille asukkaille: nuorille, lapsiperheille tai ikääntyneille toimintakyvystä riippumatta. Tällaiseen asuntoon pääsee myös vaivatta vierailulle toimintakykyyn katsomatta. Ideana on liikkumisen ja toimimisen helppous. Esteettömyys toteutuu, kun vältetään turhia tasoeroja ja rakennetaan huoneista ja peseytymistiloista riittävän väljiä. Esteetön asunto on kaikkien käyttäjien kannalta toimiva, turvallinen ja miellyttävä käyttöä.

Liikkuminen ja mitoitus

- Tontilla on esteettömät kulkuväylät (kulkuväylien maksimikaltevuus 1:20).
- Rakennuksessa on esteetön sisäänkäynti (luiskan maksimikaltevuus 5 % eli 1:20).
- Rakennuksessa on esteetön sisääntulokerros (F1 Rakennusmääräyskokoelma, esteetön rakennus), joka soveltuu liikkumis- ja toimimisesteisen vierailuun ja sellaisenaan tai pienin muutoksin myös liikkumis- ja toimimisesteisen henkilön asumiseen.

Ulottuvuus

- Sähkökatkaisimet ja pistorasiat ovat käytettävissä pyörätuolista (sähkökatkaisimet korkeus lattiasta max 1100 mm, pistorasioiden

etäisyys nurkasta ja lattiasta vähintään 400 mm, ei kiinteitä esteitä).

- Ikkunat ovat avattavissa pyörätuolista (avauspainike 1100 mm korkeudella lattiasta).
- Ulko-ovessa on automaattiavaaja tai ovipumppu.
- Talossa on helppokäyttöiset lukot.

Akustiikka ja valaistus

- Oleskelutiloissa on akustiikkalevytys tai muuta ääntä imevää pintaa.
- Yleis- ja työvalaistus ovat riittäviä.
- Valaistusta ohjataan hämärä-, aika- tai liiketunnistimilla tai muulla kulutuksen vähentämiseen tähtäävällä automatiikalla.
- Kodin valaistuksessa on käytetty ledejä.

Asuttavuus

Asuttavuudella voidaan ymmärtää asumisen mukavuutta ja vaivattomuutta, joka ilmenee kotitöiden helppoutena, kodin pintojen siivottavuutena, säilytystilojen riittävytenä, asumisen toimintojen sujuvuutena ja mahdollisuutena suoriutua kodin korjaustöistä omin avuin. Asuttavuutta lisää myös kodin teknisen toimivuuden helppo seurattavuus, turvallisuus ja käytettävyys, esimerkiksi energiankulutuksen ja kosteuden seuranta, kulunvalvonta tai talotekniikan automaatio.

Ruoan valmistus

- Kodinkoneet ovat A-luokan kodinkoneita
- Astianpesukone on sijoitettu ergonomisesti oikealla käyttökorkeudelle
- Uuni ja mikroaaltouuni on sijoitettu ergonomisesti oikealle käyttökorkeudelle
- Koneiden ympärillä on lasku- ja käyttötilaa
- Taloudessa on astianpesukone
- Keittotaso on induktiotaso
- Kylmäsäilytyslaitetta ei ole sijoitettu lämmönlähteen (mm. uuni tai astianpesukone) lähelle
- Rakennuksen pihamaalla on maakellari
- Taloudessa on riittävät ja helppokäyttöiset jätteiden lajittelulilat yhdeksälle jätelajille, osa voi sijaita muuallakin kuin keittiössä.
- Taloudessa on lämpökompostori biojätteen käsittelyä varten (tuuletuksen on toimittava)

- Liesi ja vesipiste on sijoitettu samalle seinälle tai kulmittain, lieden ja vesipisteen välillä on vähintään 400–1 000 mm työtilaa
- Keittiötöyt onnistuvat myös istuen.
- Keittiökalusteet ovat kotimaista kokopuuta
- Talossa on varaava takka, leivinuuni tai puuhella, joka mahdollistaa sähköttömän ruoanlaiton ja toimii vara- tai lisälämmön lähteenä
- Polttopuiden säilytys on mietitty arkkitehtisuunnittelun yhteydessä.

Oleskelu

- Lapsille on sopiva leikkitila oleskelutilojen yhteydessä
- Olohuone on kalustettavissa järkevästi
- Perheen yhteinen tietokone on sijoitettavissa oleskelutilojen yhteyteen
- Harrastamiselle on sopivia tiloja, jolloin harrastamaan ei tarvitse aina lähteä kodin ulkopuolelle
- Oleskelutiloista tai ruokailutilasta on käynti katetulle terassille, parvekkeelle tai viherhuoneeseen
- Oleskelutilat on sijoitettu rakennuksessa auringon puolelle
- Viihde-elektroniikka ja tietokoneet on kytketty katkaisimella varustettuun sähköjohtoon.

Vaatehuolto

- Erillinen vaatehuoltohuone, vähintään 7 m²
- Likapyykin säilytykselle on varattu korikomero
- Pesukoneen ja kuivausrummun sijoittelussa on huomioitu ilmankiertotila (vähintään 50 mm)
- Pesukonetta tai kuivausrumpua ei ole sijoitettu lastulevykalusteen päälle (turvallisesti ne voidaan sijoittaa hyvälle käyttökorkeudelle ainoastaan valmistajan korotusjalustalla)
- Vaatehuoltohuoneessa on pyykin narukuivausmahdollisuus
- Vaatehuoltohuoneen edustalla on katos, jossa on narukuivausmahdollisuus
- Työtasotilaa on 1200 mm pyykin jälkikäsitteilylle
- Vaatehuoltohuoneessa on tila silityslaudalle. Avatun silitysaudan pystyy ohittamaan
- Vaatehuoltohuoneen katossa on tanko, johon voidaan ripustaa silitetyt paidat tai lakanat
- Liinavaatteiden säilytykselle on varattu tilaa (komero tai vaatehuone).

Sisääntulo ja kurahuolto

- Eteinen on kooltaan vähintään 8 m²
- Eteisen valaistus toimii liiketunnistimella
- Eteiseen mahtuu lastenvaunut, rollaattori tai pyörätuoli
- Eteisessä on säilytystilaa vaatteille 600 mm / hlö
- Eteisessä on tilaa istuimelle ja tasolle
- Eteisessä on ikkuna
- Eteisen lisäksi rakennuksessa on erillinen kuraeteinen, jonne on oma sisäänkäynti
- Kura-allas on sijoitettu kuraeteiseen, eteiseen tai tuulikaappiin seinän vierelle (ei oven eteen) ja se on erotettu seinäkkeellä muista kalusteista
- Ulko- ja urheiluvaatteille sekä kengille on koneellinen kuivatusmahdollisuus
- Ulko- ja urheiluvaatteet sekä kengät voidaan kuivata ilman sähköä tuottavia laitteita.
- Kuraeteiseen tai vaatehuoltohuoneeseen on varattu 600 mm leveä komero kierrätyskaapiksi
- Rakennuksessa on vaatehuone piha- ja harrastusvaatteille ja varusteille.

Etätyö

- Rakennuksessa on työhuonemahdollisuus.
- Tietoliikenneyhteydet ovat riittävän nopeat.

Nukkuminen

- Makuuhuoneissa on komerotilaa vähintään 1800 mm / hlö tai vaatehuone
- Yksi makuuhuoneista on yli 16 m²
 - o mahdollisuus sijoittaa yöpöydät parisängyn molemmin puolin
 - o mahdollisuus sijoittaa vauvan sänky ja hoitopöytä
- Muut makuuhuoneet ovat vähintään 10 m²
- Makuuhuoneet on sijoitettu talon varjoisemmalle puolelle
- Rakennuksessa on vain yksi parveke, johon on käynti aulasta.

Peseytyminen

- Saunaosastossa on ovelinen wc-tila
- Saunassa on puukiuas
- Saunassa on ikkuna
- Saunan lauteiden kannet ovat irrotettavissa pesua varten
- Rakennuksessa tai sen pihalla ei ole uima-allasta

- Hanat ovat vettä säästäviä tai rakennuksen vesiliittymässä on vakiopaineventtiili, joka on säädetty minimikulutuksen mukaan
- Rakennuksessa on yksi kylpyhuone asuinkerrosta kohti.

Siivous

- Siivousväline luistaa helposti lattiapinnalla, lattiapinnat ovat saumattomia tai ohutsaumaisia
- Materiaalit ovat kestäviä ja ekologisia
- Siivoustarvikkeille on erillinen siivouskomero, esimerkiksi kuraateisessa
- Talossa on keskuspölynimuri.
- Keittiössä ja eteisessä on keskuspölynimuriin liitetty rikkaluukku.

Tekniikka ja hallinta

- Talotekniikan hallintalaite on helppokäyttöinen
- Rakennuksessa on ”poissa kotoa” – kytkin, jonka avulla talon kaikki valaisimet, valmiustilassa olevat sähkölaitteet jne. kytkeytyvät pois päältä
- Rakennuksessa on asukkaan luettavissa oleva sähkömittari
- Rakennuksessa on asukkaan luettavissa oleva vesimittari
- Talotekniikkaa voidaan etäohjata
- Rakennuksessa on huonekohtainen lämpötilan säätö
- Rakennuksen ikkunapinta-alasta 75 % on kaakon ja lännen välillä
- Isot, kahden kerroksen korkuiset ikkunapinnat eivät ole suunnattu etelään
- Talossa on hyödynnetty niin sanottuja puskurivyöhykkeitä (esimerkiksi lasitetut terassit, varastot, käyttöullakko ja autotalli), jotka laajentavat asuinpinta-alaa
- Yli 100 m²:n rakennus on kaksikerroksinen
- Rakennus on kohtuullisen kokoinen (alle 120 m² tai 40 m² asukasta kohden)
- Rakennus on suorakaiteen muotoinen
- Rakennuksen räystäät ovat yli 300 mm.
- Rakennus on suunnattu hyvään ilmansuuntaan huomioiden maaston muodot ja pienilmasto
- Rakennus sijoittuu tiiviiseen yhdyskuntarakenteeseen tai sellaiseksi aiottuun (palvelut kävelyetäisyydellä)
- Tontilta on välitön yhteys kevyen liikenteen väylästään
- Rakennuksen pihalla on vältetty vettä läpäiseviä pintamateriaaleja ja suosittu rehevää kasvillisuutta ja lehtipuita

- Pihapuut on istutettu siten, että ne suojaavat rakennusta kesäisin liialta auringonpaisteelta, mutta mahdollistavat passiivisen aurinkoenergian hyödyntämisen kylmänä vuoden aikana
- Rakennus on puurakenteinen
- Rakennuksessa käytetyllä puutavaralla on FSC tai vastaava sertifikaatti
- Rakennusmateriaalit ja -osat ovat pääosin kotimaisia
- Rakennusmateriaalit ja -osat ovat pääosin uusiutuvia ja kierrätettäviä
- Rakennuksen eristeet ovat puu- tai muita kasvipohjaisia eristeitä.
- Rakennus lämmitetään uusiutuvalla energialla
- Rakennuksen käyttämää energiaa tuotetaan uusiutuvalla energialla
- Rakennuksen arkkitehtuurissa on varauduttu sähköenergiaa tuottavien laitteiden kuten aurinkopaneelien sijoittamiseen rakenteisiin
- Rakennuksen lämmitysenergian tarve on passiivitalon luokkaa.

Viihtyisyys

Viihtyisyydellä tarkoitetaan yksilön kokemaa tyytyväisyyttä asumiseensa. Viihtyisä asunto on asujalleen mieleinen. Viihtyisä asunto myös tukee perheenjäsenten vuorovaikutusta, jolloin koko perheellä on asunnossa hyvä olla. Mitä paremmin asunnossa kokee viihtyvänsä, sitä vähemmän muutostoimintoja ja muuttohaluja nousee mieleen. Viihtyisässä asunnossa on helppo hengittää ja asunnosta voi nähdä esteettä ulos.

Tilaratkaisut

- Keittiö, ruokailutila ja olohuone ovat yhteydessä toisiinsa
- Asunto on valoisa
- Makuuhuoneissa on riittävä äänieristys
- Piha on rajattu rakennuksin ja kasvillisuuden avulla pihapiiriksi, joka tarjoaa suojaisan oleskelualueen
- Istutukset on koottu reheviksi ryhmiksi, jotka muodostavat eri lajeja sisältäviä kasviyhdyksyitä
- Pihan kalusteissa ja rakennelmissa ei ole käytetty painekyllästettyä tai trooppista sademetsien puuta, pihan rakennelmissa ei ole käytetty ulkomaisia kivituohteita
- Pihasuunnitelmassa on huomioitu puutarhajätteiden kompostointialue
- Pihasuunnitelmassa on huomioitu lähiruokan kasvatusmahdollisuus.

Sisäilma

- Huoneiden pintamateriaalit ovat M1-päästöluokkaa, merkinnät käytetyistä pintamateriaaleista ovat huoltokirjassa
- Talossa on riittävä ilmanvaihto
- Peseytymistiloissa on avattava ikkuna.

Näkymät

- Vapaa näkymä ikkunoista on yli 15 m
- Makuuhuoneen ikkunasta näkee ulos sängyssä maatessa.

Turvallisuus

Turvallisuus on jokaisen ihmisen perustarve. Asukas voi jonkin verran vaikuttaa erilaisilla suoja- ja teknisillä ratkaisuilla asumisen ja elämisen turvallisuuteen – tai ainakin turvallisuudentunteeseen. Varkaat ja murtomiehet eivät ole ainoa asukkaan uhka. Varsin usein pahin uhka on asukas itse. Niinpä asunnon sisäisiä varoittimia ja hälyttimiä voidaan asentaa yhä lukuisampiin paikkoihin lähes kaikkien teknisten häiriöiden varalle. Turvallisuuteen kuuluu myös rakenteiden ja rakennusmateriaalien turvallisuus esimerkiksi tulipalossa, vesivahingossa tai suhteessa sisäilman laatuun.

Valvonta

- Rakennuksessa on valvonta- ja hälytyslaitteet
- Vettä käyttävien koneiden alla on turvakaukalo ja kosteusanturi
- Märkätiloissa ja rakenteissa on kosteusanturit.

Liikkuminen

- Märkätilojen lattiamateriaali ei ole liukas
- Kulkuvalaistus toimii liiketunnistimella
- Märkätiloihin ja wc:hen on asennettavissa tukikahvat
- Porrassyöksyt ovat suorat ja puolella välissä on lepotasanne.

Paloturvallisuus

- Rakennuksessa on automaattinen vesisammutusjärjestelmä eli sprinklaus
- Palovaroittimet on kytketty sähköverkkoon
- Keittiössä on turvaliesituuletin
- Rakennuksessa on alkusammutusvälineistö.

Kunnossapito ja korjattavuus

Kunnossapidon tarkoituksena on säilyttää kohde tilassa tai palauttaa se tilaan, jossa se pystyy suorittamaan vaaditun toiminnon sen koko

elinjakson aikana. Huolto- ja korjaustoimet tulisi pystyä suorittamaan turvallisesti ja pääosin itse.

Huollettavuus

- Kuluvat pintamateriaalit ovat hiottavissa tai maalattavissa
- Eri materiaalivaihtoehtoista on valittu ne, jotka ovat uusiutuvia ja ympäristölle vaarattomia
- Seiniin voi ripustaa tauluja ja kolot paikata
- Lamppujen polttimot ovat vaihdettavissa ilman tikkaita
- Ikkunat ovat pestävissä ilman tikkaita
- Ilmanvaihtokoneen suodattimet ovat helposti puhdistettavissa ja vaihdettavissa.
- Keskuspölynimurin säiliö on helposti tyhjennettävissä
- Lämpökompostori on sijoitettu katokseen, jotta sen käyttö on myös talvella mahdollista
- Päärakennuksessa tai piharakennuksessa on korjaustila tai verstaas.

Pintakäsittely

- Sisäpinnat voidaan pestä pesuaineella, myös katot
- Pintojen käsittelyaineet on merkitty huoltokirjaan
- Seinien ja kattojen pintamateriaalit eivät kerää pölyä
- Pinnat voidaan itse huoltomaalata.

Arviointikategoria soveltuu sekä uusien että olemassa olevien rakennusten ekotoimivuuden arviointiin. Luokitusjärjestelmä ei ole itseisarvo, vaan oikeaan suuntaan ohjaava työkalu, jolla saadaan aikaan energiaviisas ja ekotoimiva rakennus, jossa asukas voi asua kestäväällä tavalla. Ekotehokkuutta ja ekotoimivuutta laskettaessa tulee tarkastella ratkaisujen aiheuttamaa ympäristökuormaa.

6.3.4 Ekotoimivista ratkaisuista suunnitteluohje

Seuraavaksi esittelen suunnitteluohjeen, jonka kehitin yhdistämällä suunnitteluyhteistyössä syntyneet ekotoimivat ratkaisut *Toimivan asunnon kriteereihin*. Kriteerit muokkautuivat jonkin verran suunnitteluyhteistyön kuluessa. Lisäksi pyrin havainnollistamaan syntyneitä suunnitteluratkaisuja ja oikeista suunnittelukohteista otettujen valokuvien avulla.

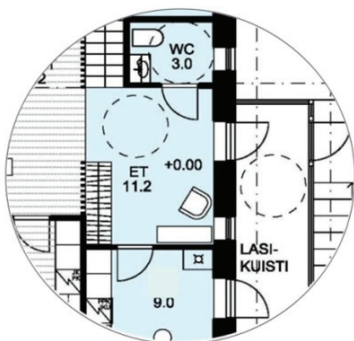
Suunnitteluyhteistyön yhdeksi tärkeäksi tehtäväksi muotoutuikin jalostaa *Toimivan asunnon kriteereitä* eteenpäin havainnolliseksi suunnitteluohjeksi, joka sisältää sekä arkkitehdin suunnittelemaa ratkaisuja että valoku-

via valmiista toteutuksista. Suunnitteluratkaisuksista poimittiin toimivimmat, jotka kuvaavat yksittäistä tilaa parhaiten. Ne liitettiin *Toimivan asunnon kriteereihin*, jolloin sanallisen esityksen tukena on myös valmis suunnitteluratkaisu ja valokuvia toteutetuista ratkaisuista. Näin asukashaastatteluisa hyväksi havaitut ratkaisut ja kestävät asumisvalinnat jalostuivat suunnitteluohejeksi. *Ekotoimivan asunnon suunnitteluohjeen* avulla kuluttajat voivat hahmottaa oman tai suunnitteilla olevan kotinsa ekologisuuden ja toimivuuden, samoin suunnittelija voi käyttää sitä apunaan omassa suunnittelutyössään. Tiloja on tarkasteltu toimintojen avulla: minkälaisia toimintoja kussakin tilassa tehdään ja miten ne vaikuttavat tilojen suunnitteluun. Samalla on kiinnitetty huomiota pihalla tehtäviin toimintoihin. Ekologisuuden kriteereissä otetaan kantaa muun muassa talon sijaintiin, rakenteisiin ja materiaaleihin. Tärkeää on rakentaa uudisrakennus olemassa olevan yhdyskuntarakenteen yhteyteen, mutta siihen arkkitehti ei voi suunnittelutilanteessa enää vaikuttaa.

EKOTOIMIVAN ASUNNON SUUNNITTELUOHJE

ETEINEN (kuvat 21 ja 22)

- vähintään 8–10 m²
- naulakkotilaa ulkovaatteille ja kengille
 - tankokomero sekä aikuisten että lasten korkeudella
 - kengille korihyllyjä tai erillinen kenkäkaappi
 - huiveille, hatuille ja hansikaille koreja tai laatikosto
- tilaa istuimelle ja peilille
- lasku- ja säilytystilaa avaimille, puhelimille, käsilaukulle
- ikkuna tai ikkunoita ja riittävä valaistus
- riittävästi tilaa, jotta koko perhe voi samanaikaisesti tulla ulkoa eteistiloihin
- wc eteisen yhteydessä, sijoitus siten, että ei suoraa näköyhteyttä sohvalle tai ruokapöytään
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii eteistilaan
- erillinen kuraeteinen.



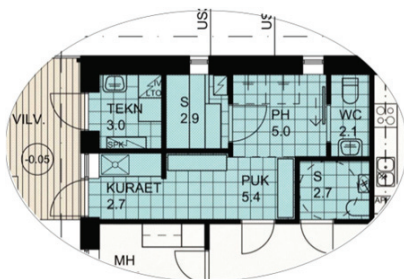
Kuva 21. Tilava eteinen, josta käynti kuraeteiseen ja wc-tilaan. Myös istuimelle ja pöydälle on tilaa. Kuva: Kimmo Lylykangas.



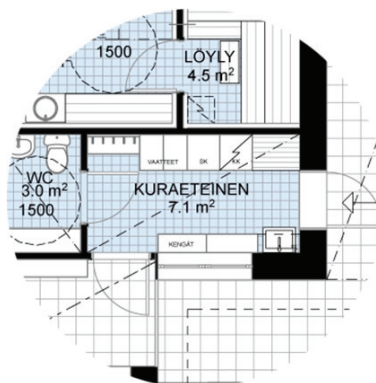
Kuva 22. Eteisen kaapisto, jonka yhteyteen on rakennettu säilytystilaa sisältävä istuin ja pöytä-taso. Kuva: TTS:n arkisto.

KURAETEINEN (kuvat 23–29)

- vähintään 7 m²
- oma sisäänkäynti
- lähellä pääsisäänkäyntiä
- kurapiste huoneen seinustalle (ei oven edessä) ja sen yläpuolelle avoin korihyillykkö kengille ja tanko vaatteiden kuivatukselle
- avoin vaatenaulakko lapsille sopivalla korkeudella
- avoin korihyillykkö, johon mahtuvat saappaat, pihajalkineet ja kypärät
- mahdollisten lemmikkieläinten tarpeet
 - o ruokasäkkien säilytys
 - o makuualusta, tila ruoka- ja juomakupeille
 - o hoitovälineiden ja muiden varusteiden säilytys
- kuivauskaappi
- komeroita tai vaatehuone piha- ja harrastusvaatteille ja varusteille
- siivouskomero
- keskuspölynimuri
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattia- ja seinämateriaali, joka sopii kuraeteiseen
- vaatehuolto omaan tilaansa.



Kuva 23. Kuraeteinen on sijoitettu saunaosaston yhteydessä olevan pukeutumistilan päätyyn selkeästi omaksi tilakseen. Vaatehuolto on omassa tilassaan talon toisessa kerroksessa lähellä makuuhuoneita. Kuva: Kimmo Lylykangas.



Kuva 24. Perheasunnon toimivassa kuraeteisessä on kuraallas huoneen seinustalla, säilytystilaa vaatteille ja siivoustarvikkeille, runsaasti tilaa kengille ja avoin naulakko. Kuva: Matti Kuittinen.



Kuva 25. Kura-allas kannattaa sijoittaa muualle, kuin ulko-oven eteen. Parhaiten se toimii, kun se sijoitetaan huoneen seinustalle ja erotetaan muusta kaapistosta muuratulla seinäkkeellä. Kuva: Minna Kuusela.



Kuva 26. Kura-altaan käyttöä lisää pesuharjalla varustettu suihku. Kuva: Minna Kuusela.



Kuva 27. Kuraeteinen kannattaa varustaa avoimella korihyllyllä, jossa jalkineet kuivuvat hyvin ilman sähköistä kuivausta. Kuva: Heli Mäntylä.



Kuva 28. Siivouskomeron voi sijoittaa kuraeteiseen. Siivouskomeron sisätilojen huolellinen suunnittelu lisää sen käytettävyyttä. Kuva: Heli Mäntylä.

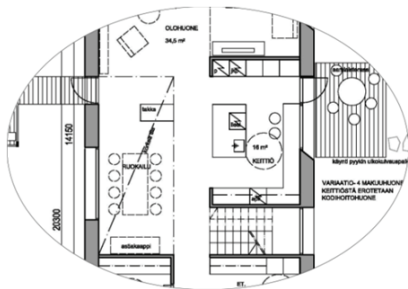


Kuva 29. Tilava vaatehuone toimii hyvin, kun sen hyllyratkaisuja voidaan muunnella muuttuvien tarpeiden myötä. Kuvan hyllyjen korkeutta ja sijaintia voidaan säätää helposti. Kuva: Minna Kuusela.

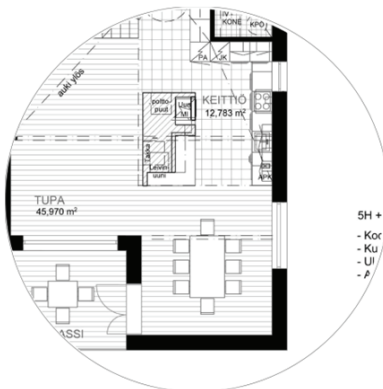
KEITTIÖ JA RUOKAILUTILA (kuvat 30–40)

- suora yhteys eteiseen, olohuoneeseen ja ulos
- ikkuna sekä keittiössä että ruokailutilassa
- liesi ja vesipiste samalla seinällä
- riittävät jätteiden lajittelutilat esimerkiksi allaskaapissa, pöytäkaapeissa tai erillisessä kierrätyskomerossa (lajittelu yhdeksään jätelajeeseen)
 - o kierrätyskomero voi sijaita myös esimerkiksi kodinhoituhuoneessa, eteisessä tai kuraeteisessä
- biojätteelle oma laatikosto käyttök korkeudelle
 - o kompostori lähellä keittiötä ja helposti saavutettavissa myös talvella
 - o kompostori sijoitetaan katokseen
- tila keräyspaperille ja pulloille
- induktio- tai kaasukeittotasot tai molemmat
- A-luokan kodinkoneet sijoitettu ergonomisesti oikealle korkeudelle (ainakin astianpesukone)
- koneiden ympärillä lasku- ja käyttötilaa
- kylmäsäilytyslaite ei lämmönlähteen (apk, uuni) lähellä, riittävä ilmankiertotila
- keittotasollisessa saarekkeessa vesipiste
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- keittiökalusteet kotimaista kokopuuta

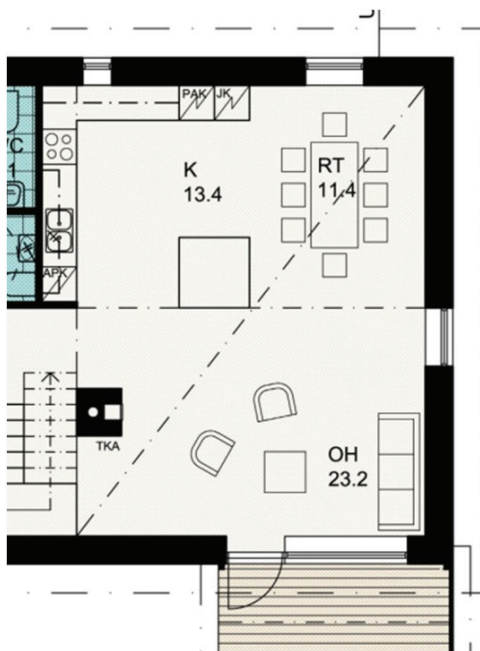
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii keittiötilaan
- tulisija, esim. leivinuuni, puuliesi tai varaava takka
 - o tilaa puukoreille
- tilaa kahdeksan hengen ruokapöydälle
- tilaa astiakaapille (ruokailutilassa).



Kuva 30. Saarekeittiötä ja siihen avoimesti yhteydessä olevaa ruokailutilaa pidettiin hyvänä ratkaisuna lapsiperheissä. Kuva: Tuomas Silvennoinen.



Kuva 31. Keittiön ja olohuoneen välille sijoittuva tulisija lisää viihtyisyyttä ja toimivuutta. Kuva: Matti Kuittinen.



Kuva 32. Kompakti keittiön, ruokailutilan ja olohuoneen yhdistelmä. Kuva: Kimmo Lylykangas.



Kuva 33. Jätteiden lajittelu yhdeksään jättejakeeseen tuottaa usein ongelmia. Kuvassa on ratkaisu Kokkolan asuntomesuilta, jossa jätteiden lajittelu on järjestetty portaan alle jääneeseen hukkatilaan. Kuva: Minna Kuusela.



Kuva 34. Tilava jätevaunu-kaappi (leveys 800 mm), jonka sisällä on laatikko erilaisille keittiötarvikkeille. Kuva: Heli Mäntylä.



Kuva 35. Altaan alle jätevaunuun voidaan lajitella 3-4 jättejakeetta. Sen lisäksi tarvitaan muille kierrätettäville materiaaleille lajittelutilaa. Kuva: Heli Mäntylä.



Kuva 36. Kuvan keittiössä biojäte on sijoitettu oikeaoppisesti keskeisen työskentelyalueen alapuolelle hyvälle käyttökorkeudelle. Kuva: Heli Mäntylä.



Kuva 37. Leveät laatikot on varustettu laatikonjakajilla, mikä lisää niiden käytettävyyttä. Kuva: Heli Mäntylä.



Kuva 38. Kuvan keittiössä sekä uuni että astianpesukone ovat hyvällä käyttökorkeudella. Kuva: Minna Kuusela.



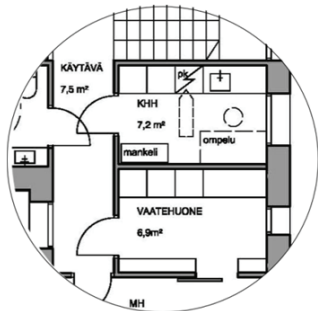
Kuva 39. Liesitasollisen saarekkeen turvallisuutta lisää vesipiste. Kuva: Tarja Marjomaa.



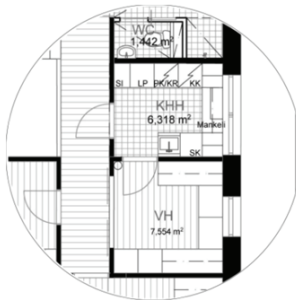
Kuva 40. Nurkkakarusellin valaiseminen led-valoilla helpottaa kaapin käyttöä ja puhtaanapitoa. Kuva: Heli Mäntylä.

VAATEHUOLTOHUONE (kuvat 41–46)

- vähintään 7 m²
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii vaatehuoltotilaan
- likapyykin säilytykselle korikomero (useampikerroksisissa taloissa pyykkikuilu)
- pesukone ja kuivausrumpu, ilmakiertotila huomioitu
- jos pesukone sijoitetaan ergonomisesti oikealle käyttökorkeudelle, se tehdään valmistajan omalla korotusjalustalla, ei lastulevykalusteen päälle sijoittamalla
- allas pyykin käsinpesulle
- tilaa pyykin jälkikäsitteilylle
 - o pöytätasoa mankelille (tarpeen mukaan), pyykin taittelulle (vähintään 1 200 mm) ja tilaa työtason edessä ulosvedettävälle silityslaudalle tai lattialla vapaasti seisovalle silityslaudalle
 - silityslauta on ulosvedettynä 1 000 mm, vaatii vähintään 1 300 mm vapaata tilaa
 - kapeaan vaatehuoltotilaan sopii paremmin erillinen silityslauta
 - o neliön mallinen vaatehuoltohuone mahdollistaa ulosvedettävän silityslaudan sujuvan käytön
- pyykin narukuivaus sekä sisällä että ulkona katoksessa
 - o kuivauskaappi toimii hyvin pyykin sisänarukuivaamisessa (jättämällä kaapin ovi auki pyykit kuivuvat ilman sähköenergiaa)
- yhteys ulos
- ompelutaso h=700 mm
- säilytystilaa liinavaatteille
 - o komerot tai erillinen vaatehuone.



Vaatehuoltohuone yhdistettynä vaatehuoneeseen toimii hyvin. Vaatehuollon yhteydessä ei sijaitse kurahuoltoa. Kuva: Tuomas Silvennoinen.



Kuva 41. Vaatehuoltohuoneen sijoittaminen samaan kerrokseen makuuhuoneiden kanssa vähentää vaatepinojen kuljetusta kerroksesta toiseen. Kuva: Matti Kuittinen.



Kuva 42. Pienenkin vaatehuoltotilaan voidaan sijoittaa vaatehuollon päätoiminnot. Pyykkikoneen ohella tilaa tarvitaan likapyykin säilytykselle, pyykin kuivaukselle ja työtasoa puhtaan pyykin taittelulle. Yhdessä laatikossa on ulosvedettävä silityslauta. Kuva: Paavo Martikainen.



Kuva 43. Ulosvedettävä silityslauta menee taitettuna pieneen tilaan, mutta vaatii 1300 mm tilaa käytettäessä. Siksi sitä ei suositella kovin kapeaan tilaan. Kuva: Heli Mäntylä.



Kuva 45. Koiraperheen tarpeisiin suunniteltu vaatehuoltotila, jossa koirille on ruokakupit ja makuupaikat. Kuva: Minna Kuusela.

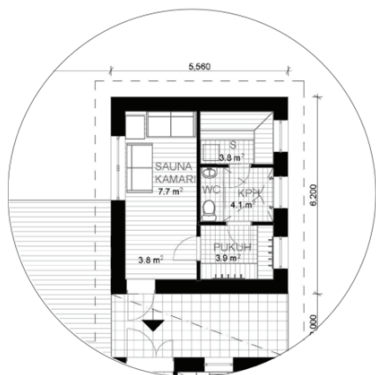


Kuva 44. Vaatehuoltohuoneeseen voi järjestää ompelu- tai työpisteen. Kuva: Minna Kuusela.

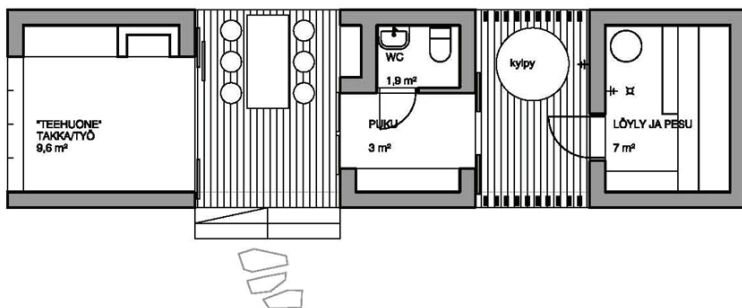
SAUNAOSASTO + KYLPYHUONE (kuvat 47–50)

- ikkunallinen pukeutumistila
 - o kaappitilaa pyyhkeille ja saunatakeille
- ikkunallinen suihkutila, jossa laskutilaa pesuaineille ja -välineille
 - o perheasunnoissa kaksi suihkua
 - o väljät kulkuväylät
- ikkunallinen sauna, jonka suunnittelussa otettu huomioon käyttäjien turvallisuus
- mahdollisuus sijoittaa puukiuas saunaan
- lapsiperheissä näköyhteys saunasta pesuhuoneen puolelle
- erillinen wc (ovella suljettava!)

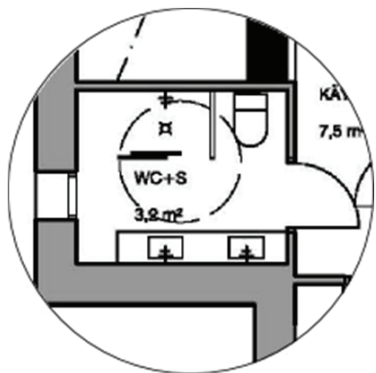
- yhteys lasiterassille tai ulos
- kylpyhuoneeseen riittävästi säilytystilaa, perheasuntoihin kaksi pesuallasta
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii saunatiloihin tai kylpyhuoneeseen.



Kuva 46. Omakotitaloon valittava moduuli, jossa on sauna-osasto. Kuva: Matti Kuittinen.



Kuva 47. Omakotitalon pihalle sopiva pihasauna kylpytynnyreineen on ajateltu korvaamaan kesämökkiä ja siten vähentämään liikennettä. Kuva: Tuomas Silvennoinen.



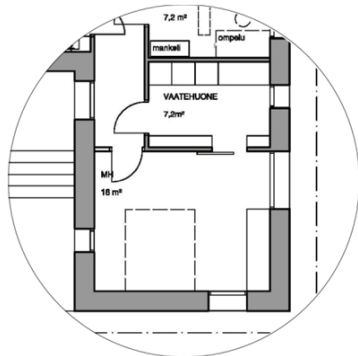
Kuva 48. Lapsiperheiden kylpyhuoneeseen voidaan sijoittaa suihku ja kaksi allasta. Kuva: Tuomas Silvennoinen.



Kuva 49. Lapsiperheen kylpyhuoneissa kaksi suihkua on usein tarpeen. Kuva: Heli Mäntylä.

MAKUHUONEET (kuvat 51 ja 52)

- vanhempien makuuhuone yli 16 m²
 - o mahdollisuus sijoittaa vauvan sänky ja hoitopöytä
 - o saunaosasto tai kylpyhuone makuuhuoneen välittömässä läheisyydessä
 - o vaatehuone ja/tai vaatekaapistot
 - o pyykkikuilu vaatehuoltotilaan
- lasten huoneiden koko yli 10 m²
 - o wc ja kylpyhuone aulatilasta
 - o säilytystilaa henkilökohtaisille vaatteille, leluille ja muille tavaroille
 - o tilaa sängylle, kirjoituspöydälle ja tuolille
 - o sänky voitava sijoittaa niin, että ei ole ikkunan alla
- ikkunat kahteen suuntaan
- yksi parveke vuodevaatteiden tuulettamiseen ja yksi kylpyhuone kerrosta kohti
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii makuuhuoneeseen.



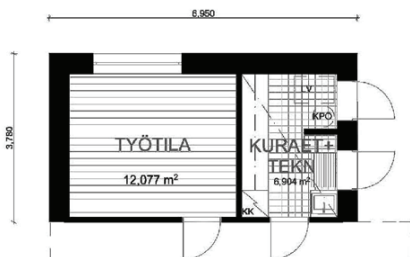
Kuva 50. Makuuhuoneen ja vaatehuoltohuoneen välille sijoitettu vaatehuone toimii hyvin. Kuva: Tuomas Silvennoinen.



Kuva 51. Lastenhuoneissa kahteen suuntaan avautuvat ikkunat avartavat usein niukka- ja neliöitä ja tuovat päivänvaloa leikkijöille. Kuva: Heli Mäntylä.

TYÖHUONE (kuvat 53–55)

- sijainti ja koko tarpeen mukainen, esimerkiksi lähellä eteistä ja wc-tiloja tai erillisessä rakennuksessa
- säilytys- ja varastotilaa
- mahdollisuus muuttaa toiseen käyttötarkoitukseen, esimerkiksi makuuhuoneeksi
- monikäyttöisyys ja muunneltavuus (saunaosaston pukuhuone, vierashuone, kuntoiluuhuone, kirjasto ym.)
- tai työpiste esimerkiksi paljeovien takana
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii työhuoneeseen.



KOTITOIMISTO

Rakennuksen pätyyn sijoitettava rauhallinen työtila. Oma sisäänkäynti ja WC mahdolliset.

Kuva 52. Työtila voi sijaita myös erillisessä rakennuksessa tai taloon valittavassa moduulissa. Kuva: Matti Kuittinen.



Kuva 53. Kodin yhteinen tietokonepiste on hyvä sijoittaa oleskelutilojen yhteyteen. Tarvittaessa sen saa piiloon paljeovien avulla. Kuva: Heli Mäntylä.

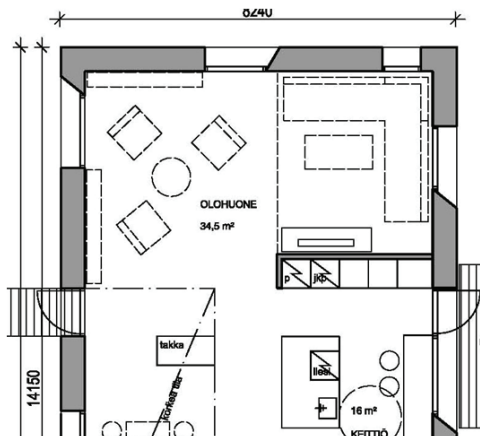


Kuva 54. Muuntojoustavat huoneet muuntuvat käyttäjän tarpeisiin. Kuva: Heli Mäntylä.

OLOHUONE (kuvat 56–58)

- suora yhteys eteisestä, keittiöstä ja/tai ruokailutilasta
- suora yhteys terassille tai kesähuoneeseen
- kalustettavissa eli ehjää seinäpintaa tauluille, kirjahyllylle, pianolle ja piirongille
- valoisa, riittävästi ikkunoita
 - o ikkunoiden pesu suoritettavissa ilman tikkaita
- hyvä, säädettävä valaistus
- tilaa sohvaryhmälle
- varaava tulisija, tila puille

- mahdollisuus sijoittaa tv luontevasti
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii olohuoneeseen.



Kuva 55. Olohuone kannattaa suunnitella toimintojen mukaan. Kuvan ratkaisussa toinen pää olohuoneesta on varattu kirjoille ja peleille, toiseen päähän on sijoitettu tv:n katselu tai seurustelu. Kuva: Tuomas Silvennoinen.



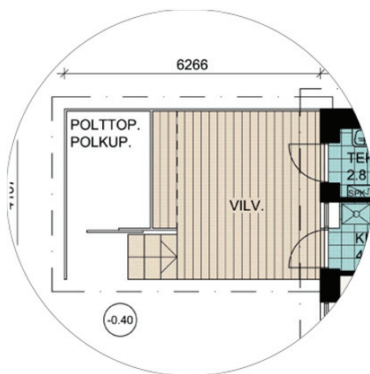
Kuva 56. Taulujen, kirjojen ja pianon sijoittaminen tuottaa usein hankaluuksia. Kuva: Heli Mäntylä.



Kuva 57. Olohuoneen kalustettavuus on tärkeää. Kuva: Heli Mäntylä.

SÄILYTYSTILAT (kuvat 59 ja 60)

- makuuhuoneissa komerotilaa vähintään 1 800 mm / hlö tai vaatehuone
- eteisessä tilaa vaatekomoille, joissa tankokomeroita, laatikosto ja kenkähyllyjä
- harrastusvaatehuone tai riittävästi komerotilaa kuraateisen yhteydessä
 - urheilukengät, monot, luistimet yms.
 - kypärät, varustekassit, mailat
 - urheiluvaatteet
 - retkeily- ja kalastusvarusteet
- kuraateisessa tilaa piha- ja työvaatteille, kurahaalareille, kumisaappaille ja muille ulkojalkineille yms.
- vaatehuone kodinhoitohuoneen yhteydessä
 - liinavaatteet, pöytäliinat ja muut kodin tekstiilit
 - matkalaukut
 - varapatjat, peitot ja tyynyt
- katos sisääntulon yhteydessä
 - lastenvaunut
- ulkovarasto
 - pyörät, sukset yms.
 - kelkat, pulkat, lumilapiot ja lumikolat
 - puutarhanhoitovälineet
- katos ja esteetön sisääntulo
 - pyörille
 - jätteille
 - autolle tai autoille
 - lämpökompostorille
 - polttopuille.



Kuva 58. Polttopuiden säilytystä mietitään harvoin arkkitehtisuunnitteluvaiheessa. Kuva: Kimmo Lylykangas.



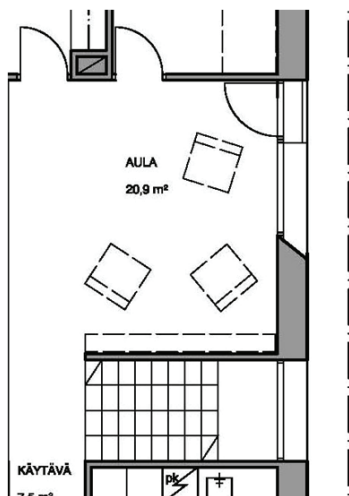
Kuva 59. Taulujen, kirjojen ja pianon sijoittaminen tuottaa usein hankaluuksia. Kuva: Heli Mäntylä.



Kuva 60. Säilytysratkaisut mahdollistavat monenlaisen säilytyksen. Samat hyllymekanismi soveltuvat vaatehuoneeseen, kuraateiseen ja ulkovarastoon. Kuva: Heli Mäntylä

PORTAIKKO (kuva 61)

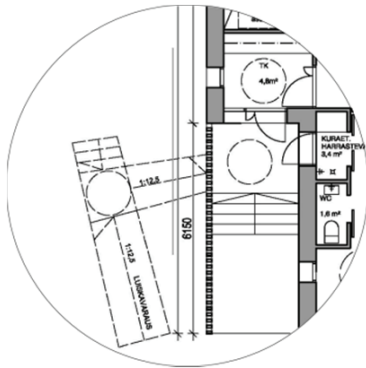
- turvallinen, suorat porrassyöksyt (ei kaareutuvia tai kierreportaita), välitasanne suositeltava
- ikkunallinen
- väljä
- hyvin valaistu.



Kuva 61. Turvallinen porraskorjatus on ikkunallinen ja siinä on välitasanne ja suorat porrassyöksyt. Kuva: Tuomas Silvennoinen.

MUUTA (kuvat 62–66)

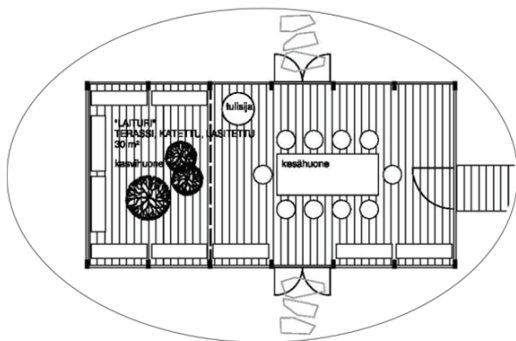
- esteetön sisääntulo
- avointa ja katettua terassitilaa tai erillinen huvimaja
- viherhuone tai lasitettu terassi talon yhteydessä (puskurivyöhyke)
- kesäkeittiö
- kasvihuone ja tilaa kasvimaalle
- maakellari
- leikkimökki, hiekkalaatikko ja keinu (tms.)
- askartelutilaa (esimerkiksi autotalli)
- esteetön pääsisäänkäynti
- katos oven edessä
- riittävä pihavalaistus
- talo suunnataan hyvään ilmansuuntaan
- isoja ikkunoita ei sijoiteta eteläiselle seinälle
 - o johtaa viilennystarpeeseen kesällä
- ikkunoiden koko kohtuullinen
 - o ikkunat tulisi voida pestä ilman tikkaita
- hulevedet suunnitellaan imeytettäväksi omalla tontilla
- talo on muodoltaan yksinkertainen (ei ulokkeita, erkereitä tai siipiä)
- talon rakennusmateriaalina on puu, jotta taloa voi itse kunnostaa
- talo lämmitetään uusiutuvalla energialla
- tilaa kasvijätteen kompostoinnille
- polttopuiden säilytys mietitään rakennusvaiheessa.



Kuva 62. Esteetön sisääntulo mahdollistuu sitä varten rakennetun luiskan avulla. Kuva: Tuomas Silvennoinen.



Kuva 63. Esteetön sisääntulo on hyvä olla katettu. Kuva: Minna Kuusela.



Kuva 64. Kesähuoneet ovat monikäyttöisiä ja voivat korvata kesämökin. Osa kesähuoneesta voidaan ottaa kasvihuonekäyttöön.
Kuva: Tuomas Silvennoinen.



Kuva 65. Viherhuoneet keittiön yhteydessä mahdollistavat todellisen lähi- ja luomuruoan tuotannon. **Kuva: Minna Kuusela.**



Kuva 66. Kesäkeittiöt sopivat omakotitalojen pihoille. **Kuva: Minna Kuusela.**

6.3.5 Tietopankista ratkaisu luotettavan tiedon puutteeseen

Tutkimuksen päätavoitteena oli löytää vastaus siihen, kuinka suunnittelu-prosessissa tehty valinnat saataisiin paremmin kestäväksi asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia. Suunnitteluyhteistyön edetessä huomattiin, että hankkeessa kehitellyt *Ekotoimivuuden arviointimoduuli, Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje ja elinkaariasumisen talomallisto* eivät yksin riittä luomaan kestävä suunnittelua. Tiedon ja työkalujen tulisi olla helposti tavoitettavissa, erillisessä tietopankissa. Tietopankin avulla saadut tutkimustulokset ja kehitetyt työvälineet olisivat apuna käytännön suunnittelutyössä.

Ekotoimivakoti.fi-sivusto

Syntyi idea www-pohjaisesta suunnitteluohjeesta ja tietopankista, ekotoimivakoti.fi-sivustosta, jonka tarkoituksena oli edesauttaa kestävien asumisratkaisujen löytämistä. Sivustolle voidaan koota useita eri kokonaisuuksia, kuten tilakohtaisia ohjeita, malliratkaisuja, suunnittelutyökaluja, asumisen tutkimustuloksia ja yritysten ekotoimivia tuotteita. Sivusto suunnattiin erityisesti arkkitehdeille ja rakennuttajille, mutta siitä hyötyy myös tavallinen kuluttaja etsiessään ratkaisuja asumisensa ongelmakohtiin tai tehdessään päätöksiä uusien ratkaisujen suunnittelusta ja rakentamisesta.

Ekotoimivakoti.fi-sivuston työstäminen aloitettiin välittömästi suunnitteluyhteistyön päätyttyä maaliskuussa 2009, ja se valmistui tammikuussa 2010. Sivuston tarkoituksena on olla suunnittelun apuna silloin, kun halutaan varmistua tehtyjen ratkaisujen kestävydestä: ekologisuudesta ja toimivuudesta. Sivuston tarkoituksena on osoittaa paremmin aikaa kestäviä ratkaisuja, jotka ovat sekä toimivia että ekologisia ja siten lisätä asukkaiden tyytyväisyyttä tehtyihin ratkaisuihin asumisen eri vaiheissa. Malliratkaisujen avulla voi kokenutkin suunnittelija saada uusia ideoita suunnittelutyöhönsä. Lisäksi sivustolla on työkalu asukkaan asumistoiveiden kartoittamiseen, jotta asukkaan omat asumistoiveet ja tarpeet tulevat huomioitua suunnittelussa paremmin. Myös Salovaara (2006, 73–74) näkee erityisen tärkeänä arkkitehdin kanssa tehtävän yhteistyön, joka auttaisi kuluttajaa tunnistamaan tarpeensa syvällisemmin ja toimisi ratkaisusta päättämisen tukena. Suunnitteluyhteistyössä kehitellyn lomakkeen avulla sekä arkkitehti että asiakas voivat varmistua toimivuuteen liittyvien näkökohtien huomioimisesta suunnittelussa. Suunnittelijan on mahdollista edistää kestävä asutusuunnittelua, sillä hänellä on esittää sivustolta löytyvät ohjeet ja tiivistetyssä muodossa oleva tutkimustieto suunnitelmiensa perusteluksi.

Sivustolle päätettiin kerätä myös tutkimuksista tiivistelmäpankki, josta virkamiehet, päättäjät ja esimerkiksi toimittajat suunnittelijoiden ohella voivat ammentaa nopeasti ajantasaisen tutkimustiedon. Ryhmän mukaan tiivistelmien tulee olla riittävän lyhyitä ja lukijaystävällisiä, jotta ne palvelisivat mahdollisimman hyvin erilaisia lukijoita. Suunnitteluysteistyryhmä piti Työtehoseuraa hyvänä organisaationa päivittämään sivustoa luotettavuutensa ja asiantuntija-alueidensa perusteella. Työtehoseurassa on vahva asumisen toimivuuden ja energiatutkimuksen perinne.

Ekotoimivakoti.fi-sivusto suunnitteluprosessissa

Ekotoimivan kodin suunnitteluprosessi (kuvio 11) syntyi Vuorovaikutteisten järjestelmien ihmiskeskeisen suunnitteluprosessin (ISO 13407 -prosessi = human-centred design process for interactive systems), Engeströmin yhteiskehittelyn ja edellä esiteltyjen tutkijaryhmien, Staffans, Kyttä ja Merikoski sekä Heinonen et al., tutkimusten johtopäätösten perusteella. ISO 13407 -prosessissa varsinainen toiminta aloitetaan tutkimalla suunnittelu-kohteen käyttöyhteyttä. Käyttäjätieto jäsenellään ja sen perusteella tunnistetaan käyttäjävaatimukset, joihin tuotettavat suunnitteluratkaisut pohjautuvat. Syntyneet ratkaisut arvioidaan suhteessa vaatimuksiin.

Ekotoimivan kodin suunnitteluprosessi käynnistyy kestävien asumisratkaisujen selvittämisellä. Suunnittelijalla on käytössään ekotoimivakoti.fi-sivusto, jolla on uusin tutkimustieto ja Ekotoimivan asunnon suunnitteluluohje. Seuraavaksi kartoitetaan kuluttajien asumistoiveet sivustolla olevan haastattelulomakkeen avulla. Asumistoiveita ei kartoiteta irrallisina, vaan suunnittelija pyrkii sovittamaan niitä sivustolla esiteltyihin kestäviin asumisratkaisuihin. Kestävien asumispreferenssien perusteella tuotetaan suunnitteluratkaisuja moniammatillisissa suunnitteluryhmissä. Tehdyistä suunnitelmista arvioidaan ekotoimivuus. Suunnitteluprosessin lopputuotteena syntyy toimiva ja ekologinen asunto, joissa on huomioitu uusin tutkimustieto, kuluttajien asumistoiveet ja kestävä kehityksen asumiselle ja rakentamiselle asettamat vaatimukset sekä eri alojen asiantuntijoiden tai suunnittelijoiden suunnitteluun tuoma asiantuntemus. Lopuksi toteutuneista ratkaisuista kerätään asukaspalaute, jolloin saadaan uutta tietoa kestävästä asumisratkaisuista. Siten kestäviksi havaitut suunnitteluratkaisut edustavat suunnitteluprosessissa uusinta tutkimustietoa asukkaiden kestäviksi havaitsemista suunnitteluratkaisuista. Suunnitteluysteistyössä voidaan suunnitella myös asunto, jonka loppukäyttäjä ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa. Tällöin haastatteluvaiheen tilalla käytetään aiemmista asumisen tutkimustuloksista selviäviä kestäviä asumisratkaisuja.



Kuvio 11. Ekotoimivan kodin suunnitteluprosessi.

6.3.6 Suunnitteluyhteistyön tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Suunnitteluintervention tehtävänä oli löytää vastaus kysymykseen, minkälaisia asumiseen ja omakotitalon suunnitteluun liittyviä kestäviä ratkaisuja syntyy, kun asiantuntijat kohtaavat suunnitteluyhteistyö-interventiossa. Lisäksi haluttiin selvittää, kuinka saadut tutkimustulokset pystyttäisiin välittämään mukaan käytännön suunnittelutyöhön ja minkälainen on ekologinen ja toimiva omakotitalo. Suunnitteluintervention avulla kaikkiin edellä mainittuihin tutkimustehtäviin kyettiin vastaamaan. Suunnitteluyhteistyö oli ongelmakeskeistä, ja sillä oli selvä päämäärä. Esimerkiksi Kuulan (1999, 218) määritelmän mukaan toimintatutkimus on ongelmakeskeistä ja sen tutkimusprosessi on syklinen: ensin valitaan päämäärät, sitten tutkitaan ja kokeillaan käytännön mahdollisuuksia edetä päämääriin. Tutkimusprosessissa vuorottelevat suunnittelu, toiminta ja toiminnan arviointi. Samoilla linoilla on Engeström (2004, 82–87), joka puhuu moniorganisatorisista kentistä monen eri toimijan yhteisenä toiminta-alueena, jossa avainasemaan nousee yhteisen kohteen olemassaolo. Suunnitteluyhteistyössä vuorottelivat suunnittelu yhdessä, arkkitehtisuunnittelu ja suunnitelmien arviointi. Päämääränä oli kehittää suunnitteluprosessia sellaiseksi, että kestävien asusratkaisujen valitseminen olisi helppoa.

Ekologinen ja toimiva omakotimallisto syntyi eri alojen asiantuntijoiden yhteistyön tuloksena

Alkukartoitusaineiston avulla selvisivät ratkaisut, jotka asukkaiden mielestä olivat toimivia keskimäärin viiden asumisvuoden jälkeen. Voidaan siis ajatella, että nämä ratkaisut ovat kestäneet aikaa hyvin. Signals-aineistosta puolestaan selvisivät ne ekologiset asiat, joiden avulla kyselyyn vastanneet jäsentävät hyvää asuinaluetta. Suunnitteluyhteistyö perustui siten käyttäjätietoon. Myös Rask, Timonen ja Väliniemi (2008, 52–53) pitävät käyttäjätiedon arvon tunnustamista suunnittelun eri vaiheissa tärkeänä.

Suunnitteluyhteistyön aikana suunniteltiin aikaa kestävien ratkaisujen perusteella ekologinen ja toimiva omakotitalomallisto, jossa huomioitiin Signals-kyselyn perusteella esiin nousseet ekologiset arvot, asukkaiden toimiviksi havaitsemat ratkaisut ja asiantuntijoiden kartoittamat ekologiset ja toimivat omakotiasumisen ratkaisut. Ekologisen ja toimivan omakotitalon suunnitteluprosessi ei ollut mitenkään helppo. Suunnittelutyössä jouduttiin tasapainoilemaan hyvän toimivuuden aikaansaamiseksi tarvittavien lisäneliöiden ja ekotehokkuuden parantamiseksi tehtävän tilojen optimoinnin välillä. Päädyimme painottamaan asukashaastatteluissa kestäviksi havaittuja asumisen ratkaisuja, koska asumisessa on mukana aina myös ihminen, jonka toiveet ja tarpeet lopulta ratkaisevat.

Eri alojen asiantuntijat kasvattivat koko ryhmän osaamista tuomalla oman osaamisensa muun ryhmän käyttöön. Jokainen ryhmän jäsen oppi muilta ryhmän jäseniltä. Suunnitteluyhteistyö muodosti parhaimmillaan todellisen thinking together -tilaisuuden, jossa yhdessä rakennettiin monimutkaisista ajatusrakennelmista selkeää ja ymmärrettävää kokonaisuutta. Esimerkiksi Clapham (2002, 58–59) on havainnut, että asumisen tutkimuksesta puuttuu monitieteinen, kokonaiskuvan huomioon ottava lähestymistapa. Tässä tutkimuksessa pyrittiin muodostamaan kokonaiskuva asumisen ekologisuudesta ja toimivuudesta. Asiantuntijoiden ryhmiin tuoma tietoa ei otettu vastaan annettuna, vaan ryhmä muodosti siitä aina yhteisen mielipiteen. Siten tässä tutkimuksessa esitetyt ekologisuuden ja toimivuuden osat alueet ovat koko ryhmän yhteisiä mielipiteitä asioista. Grönfors (1982) on havainnut, että suunnittelutyössä, jossa pyritään parannuksiin ja uudistuksiin, toimintatutkimuksen keinoja voidaan hyödyntää tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti. Normaaaleihin selvitystutkimuksiin nähden suunnittelun etuna on lähinnä se, että tutkimus ja suunnittelu etenevät käsi kädessä, jolloin sovelluksia on helppo arvioida.

Suunnitteluyhteistyöprosessissa suunnitteluratkaisut muuttuivat ja hioutuivat ja niitä kommentoi jokaisella suunnittelukerralla vaihteleva määrä

eri alojen asiantuntijoita. Suunnitteluyhteistyössä ei ollut kysymys vain kertaluontoisen projektin hoitamisesta vaan aivan uudenlaisesta työtavasta. Engeströmin (2004) mukaan maailma on muuttumassa 2000-luvulla voimakkaasti. Hän kuvaa kehitystä siirtymänä kohti yhteiskehittelyn ja konfiguraation maailmaa. Engeström puhuu neuvottelevasta solmutyöskentelystä, jossa perinteisten pysyväisluonteisten tiimien sijaan edellytetään yhdistelemistä ja improvisointia.

Ekotoimivuuden käsite syntyi kuvaamaan ekologista ja toimivaa

Ekologisuudella ja toimivuudella on molemmilla pitkä tutkimusperinne, mutta niitä on aikaisemmin tarkasteltu useimmiten erillisinä asioina. Suunnitteluyhteistyössä syntyi ekotoimivuuden käsite, jossa ekologisuutta ja toimivuutta voidaan tarkastella samanaikaisesti. Ekotoimivuuden avulla asumista tarkastellaan asukkaan näkökulmasta: kuinka asumisen toimivuuden parantuminen suhteessa ympäristökuormaan parantaa asunnon ekotoimivuutta. Ekotehokkuus on perinteisesti mitannut asumisen energiatehokkuutta ja materiaaltehokkuutta. Ekotoimivuuden käsite ja sitä kuvaamaan kehitetty ekotoimivuuden arviointimoduuli syntyivät täydentämään kestävästä asumisen mittaamisen työvälineitä. Ekotoimivuus ja ekotehokkuus ovat asumisen kaksi ulottuvuutta, jotka kuvaavat asumisen kestävyyttä.

Toimivuuden huomioimisessa asukasnäkökulma tukee valtioneuvoston kuluttajapoliittisen ohjelman tekemää periaatepäätöstä, jossa kuluttajanäkökulman varmistaminen on yksi keskeisimmistä painopistealueista. Toimimattomat ratkaisut aiheuttavat tyytymättömyyttä, remontoimista ja uusia rakennusprojekteja ja lisäävät asumisen hiilijalanjälkeä. Ekotoimivuuksikäsite ja sen mittaamisen kehittäminen ovat tärkeitä asioita myös ajatellen ERA17-ohjelmassa esitettyä toimenpidesuosittelusta vuodelle 2016, jolloin toimivuudesta tulee yksi asunnon arviointikriteereistä. (ERA17 2010, 62.)

Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje jalostui suunnitteluyhteistyössä

Tutkimuksen keskeisenä tehtävänä oli pohtia, kuinka suunnitteluvaiheessa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestäväksi asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia. Asukashaastatteluiden perusteella havaittiin, että asukkailla ei ollut käytössään riittävästi luotettavaa ja helposti ymmärrettävää tietoa valintojen tueksi. Myös aiemmissa tutkimuksissa on tunnistettu, että tietoa on, mutta se on hajallaan. Suunnitteluyhteistyöryhmässä oltiin

yksimielisiä siitä, että tieto pitää saada tiivistetyssä muodossa yhteen paikkaan ja sen tulee olla helposti ymmärrettävää.

Staffans (2004, 277–279) on havainnut, että suunnitteluprosessin aikana on tarpeen huolehtia suunnittelun laadusta. Siksi suunnittelu yhteistyössä asiantuntijoilla oli käytössään *Toimivan asunnon kriteerit*, jotka pohjautuivat alkukartoituksen tuloksiin. Tässä tutkimuksessa käytettiin suunnittelukriteereitä ja mallinnusta yhteisen suunnittelukielen löytymisen tueksi. Lisäksi työpajojen aluksi eri alojen asiantuntijat kukin vuorollaan jakoivat oman erikoisosaamisensa muiden kanssa lyhyen luennon avulla. Työpajoilla oli siten jokaisen osaamista lisäävä vaikutus.

Tietoa kokoavaksi työkaluksi hahmottui *Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje*, joka syntyi *Toimivan asunnon kriteereitä* kehittämällä. Kutakin tilaa tarkasteltiin tilassa tehtävien toimintojen perusteella. Lisäksi mietittiin tilan ekologisuutta ja kuinka sitä voisi parantaa. Näin saatiin selkeät ja kompaktit suunnitteluohjeet, joita havainnollistettiin oikeista kohteista otetuilla valokuvilla ja arkkitehtien suunnitelmista poimituilla esimerkeillä, jolloin myös tavallinen ihminen voi osallistua suunnitteluun ja tehdä valintoja, joiden vaikutukset hän myös ymmärtää. Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje pyrkii olemaan havainnollinen, selkeä ja helppokäyttöinen.

Suunnitteluohje on pitkän prosessin lopputulos. Siinä yhdistyy ekologisuuden ja toimivuuden tarkastelu, ja siitä on konkreettista hyötyä niin suunnittelijalle kuin asukkaalle heidän suunnitellessaan tilaa tai arvioidessaan sen toimivuutta tai ekologisuutta. Tarkastelemalla tilojen toimivuutta voidaan tila suunnitella kestäväksi hyvin aikaa, arkea ja muuttuvia tarpeita. Lisäämällä toimivuuden rinnalle ekologisuuden tarkastelu, voidaan ajatella, että hyvin toimiva tila, joka on myös ekologisesti kestävä, edustaa eri tavoin kestävästä asutosuunnittelusta. Työkalun avulla sekä asukas että arkkitehti voivat varmistua, että kaikki ekologisuuteen ja toimivuuteen liittyvät näkökohdat tulevat huomioitua.

Ekoelias-mallisto yhdessä *Ekotoimivan asunnon suunnitteluohjeen* kanssa vastaavat tutkimuskysymykseen, minkälaisia asumiseen ja omakotitalon suunnitteluun liittyviä kestäviä ratkaisuja syntyy, kun asiantuntijat kohtaavat suunnittelu yhteistyöinterventiossa. Pyrin tutkimukseni avulla kehittämään omakotirakentamiseen liittyvää suunnitteluprosessia siten, että tehdyt suunnitteluratkaisut olisivat samanaikaisesti sekä toimivia että ekologisesti kestäviä, jolloin ne pienentäisivät asumisen hiilijalanjälkeä. Suunnitteluohjetta voidaan hyödyntää parantamaan suunnitteluprosessia. Siten *Eko-*

toimivan asunnon suunnitteluohje vastaa myös osaltaan siihen, kuinka suunnitteluvaiheessa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestämaan aikaa.

Ekotoimivakoti.fi-sivusto

Ekotoimivakoti.fi-sivusto ideoitiin ratkaisuksi tiedon tavoitettavuuden ongelmaan. Sivusto antaa mahdollisuuden päivittää tietoa nopeasti ja vaivattomasti. Myös asumistutkimuksen seminaarissa (30.11.2010) tuotiin esille tarve sivustolle, jossa tieto olisi helposti tavoitettavissa ja ymmärrettävää, jotta eri asiantuntijaryhmät (virkamiehet, päättäjät, toimittajat, tutkijat, suunnittelijat) asukkaiden ohella saisivat nopeasti luotettavaa ja tiivistettyä tietoa. Samoin Kestävä yhdyskunta -ohjelmaa varten kootussa *Kestävä yhdyskuntarakenne* -selvityksessä (Staffans, Kyttä & Merikoski, 2008, 18–19) kaivataan suunnittelutyökaluja ja metodeja suunnittelutyötä tukemaan. Ekotoimivakoti.fi -sivusto on jo olemassa, mutta sen tunnettuus on vielä vaillinaista. Olisikin tarpeen miettiä keinoja, kuinka sivusto saataisiin yleiseen käyttöön ja kuinka sitä voitaisiin parantaa palvelemaan mahdollisimman hyvin erilaisia käyttäjäryhmiä.

Ekotoimivakoti.fi-sivusto on yksi niistä suunnitteluyhteistyössä syntyneistä innovaatioista, joiden avulla pyrittiin löytämään asumiseen ja omakotitalon suunnitteluun liittyviä kestäviä ratkaisuja syntyä asiantuntijoiden suunnitteluyhteistyössä. Sivustolta löytyy lomake toiveiden ja tarpeiden kartoittamiseen ja ajantasaisten tutkimustulosten tuottamat ohjeet toivottujen ratkaisujen ekotoimivaan toteuttamiseen. Asukas tekee päätökset haluamistaan ratkaisuksista, mutta päätöstensä tueksi sivusto tarjoaa luotettavaa ja helposti ymmärrettävää tietoa, jotta ekotoimivien ratkaisujen valitseminen olisi asukkaalle mielekästä ja perusteltua. Samalla arkkitehti saa käyttöönsä tietopankin, josta ammentaa suunnittelun tueksi tutkimustietoa ja malliratkaisuja. Aukashaastattelulomake on myös konkreettinen apu arjen työssä. Suunnitteluyhteistyön prosessikaavio selventää ekotoimivakoti.fi-sivuston käyttömahdollisuuksia suunnitteluprosessissa. Myös Kyttä (2004) pitää tärkeänä, että kaikkien suunnitteluprosessissa mukana olevien on hyödyllistä perehtyä olemassa olevaan, ajankohtaiseen tutkimustietoon, joka liittyy ihmisten viihtymiseen ja hyvinvointiin erilaisissa ympäristöissä.

Yhteistyöllä positiivisia vaikutuksia innovatiivisten ratkaisujen kehittämisessä

Eri osapuolten välinen kiinteä vuorovaikutus ja yhteistyö näyttäisi olevan tehokas tapa synnyttää uusia, innovatiivisia ratkaisuja, joissa ajankohtaiset haasteet voidaan huomioda helposti. Suunnitteluyhteistyö osoittautui sopivaksi menetelmäksi edistää kestävästä asuntosuunnittelusta. Tutkimushank-

keen suunnitteluyhteistyössä mukana olleet lukuisat yritykset verkottuivat keskenään, ja mukaan tuli tutkimuksen edetessä monia uusia yhteistyöta-hoja. Hankkeen edetessä syntyi myös ideoita uusiin tutkimushankkeisiin, kuten Esko-hanke (Ekotehokas seniorikoti), joka sai Tekes-rahoituksen keväällä 2009.

Yhteistyö vaatii paljon osallistujien resursseja. Siten työpajat tulee suunnitella tarkasti ja lisätä osallistujien aktiivisuutta myös työpajojen välillä.

6.4 Suunnitteluratkaisujen arviointi ekotoimivuuden arviointi-moduulin avulla

Arvioin seuraavaksi ekotoimivuuden arviointimoduulin (liite 3) avulla kol-me Ekoelias-mallitaloa, yhden kunkin arkkitehdin mallistosta. En pyri ver-tailemaan malleja keskenään, vaan tarkastelen kunkin mallin ominaisuuksia. Malleista on valittu pieni, keskisuuri ja suuri omakotitalo. Jokaisella arkkitehdillä on mallistossaan eri kokoluokan mallitaloja, myös yksikerrok-sisia. Nyt arvioitavat mallitalot ovat kaksikerroksisia. Ensin arvioin toimi-vuusmittariston avulla Kimmo Lylykankaan uuden ”rintamamiestaloty-pin”, joka on 120 m², sen jälkeen Matti Kuittisen keskisuuren 200 m²:n omakotitalon ja lopuksi Tuomas Silvennoisen hulppean ison omakotitalon 250 m². Ekotoimivuuden arviointimoduulin luokitus lainattiin rakennusten energialuokitukselta: toimivuusluokan A saa pistemäärällä yli 8, toimivuus-luokan B pistemäärällä 4–8, toimivuusluokan C pistemäärällä 1–4 ja toimi-vuusluokan D pistemäärällä alle 1. Jokainen Ekoelias-malliston taloista pääsee toimivuusarvioinnissa korkeimpaan A-luokkaan, mutta kussakin mallissa painottuvat hieman eri asiat.

Arkkitehtien suunnittelemien pohjapiirrosten arviointi ekotoimivuuden arviointityökalulla osoittautui hankalaksi, koska merkittävä osa toimivuuteen liittyvien asioiden päätöksistä tehdään myöhemmässä vaiheessa. Jou-duin arvioimaan tilat ikään kuin ne olisi toteutettu loppuun asti toimivuuden indikaattorien mukaisesti. Arkkitehti luo mahdollisuudet toimivuudel-le, mutta muiden suunnittelijoiden suunnitteluratkaisuilla on iso vaikutus. LVIS-suunnittelijat suunnittelevat lämpö- vesi-, ilmanvaihto- ja sähkö-suunnitelmat, keittiösuunnittelija ja sisustussuunnittelija puolestaan suunnittelevat yksittäisten tilojen kalusteratkaisuja. Lisäksi pihasuunnittelija suunnittelee pihan, joka sekä vaikuttaa olennaisesti toimivuuden toteutu-miseen. Kodin toimivuuden suunnittelussa yhteistyö on erittäin tärkeää. Eri suunnitelmien virallisena yhteensovittajana eli pääsuunnittelijana toi-mii usein projektin arkkitehti, mutta tämä tapahtuu usein vasta työpiirus-

tus- ja urakkavaiheessa, jolloin monien, esimerkiksi LVIS-ratkaisujen, muuttaminen on vaivalloista. Siksi suunnitteluyhteistyö heti hankkeen alusta on tärkeää.

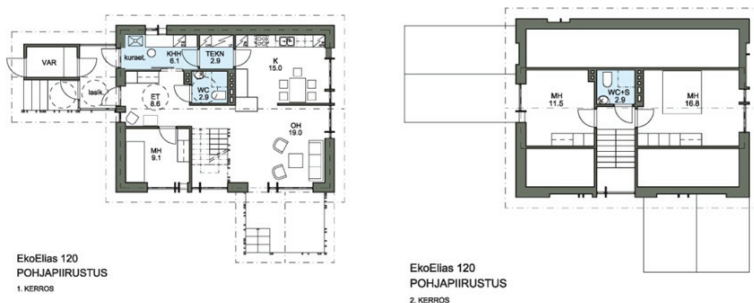
Arkkitehti voi vaikuttaa tilojen *muuntojoustavuuteen*, jossa tärkeä rooli on myös LVIS-suunnittelulla. *Esteettömyyden* mahdollistajana arkkitehdilla on erittäin tärkeä rooli, sillä hän määrittelee asunnon mitoituksen, jossa esteettömyysmääräykset huomioidaan joko virallisten ohjeiden määrittelemällä minimitasolla tai laajemmin. Erityisen tärkeää on suunnitella sisääntulokerros esteettömyysmääräyksien mukaiseksi. Esteettömyys on kuitenkin monen eri suunnittelijan yhteistyön tulos ja esteettömän suunnittelun tulisi kattaa myös pihasuunnittelu. *Asuttavuuteen* arkkitehtisuunnittelu mahdollistaa toimivia ratkaisuja, mutta lopullinen toimivuus syntyy keittiö- ja sisustussuunnittelijan suunnitelmissa, jollei arkkitehti laadi niitä itse. Arkkitehdin tärkeä tehtävä on mitoittaa tilat siten, että niihin on mahdollista sijoittaa tarvittavat toiminnot. Arkkitehdin on myös valvottava, että LVIS-suunnittelussa huomioidaan toimivuusvaatimukset. *Viihtyisyyteen* arkkitehtisuunnittelussa voidaan vaikuttaa vaikuttamalla näkymiin, tilaratkaisuihin ja tilojen ulkonäköön. Viihtyisyyteen liittyy myös sisäilma, jossa LVI-suunnittelu on avainasemassa. Arkkitehdin mahdollisuudet vaikuttaa *turvallisuuteen* ovat vähäiset: lähinnä on huolehdittava, että märkätilat ovat sellaisia, että tukikahvojen asentaminen onnistuu. Monet *kunnossapitoonkin* liittyvät yksityiskohdat valitaan prosessin myöhemmässä vaiheessa. Arkkitehti voi vaikuttaa joihinkin ratkaisuihin, kuten ikkunoiden pestävyyteen ilman tikkaita ja seinien rakenteeseen, jotta niihin voidaan ripustaa tauluja ja syntyneet kolot paikata.

Arvioidessani ekotoimivuuden arviointimoduulin avulla tehtyjä pohjaratkaisuja minulle selvisi lopullisesti, kuinka tärkeää saumaton yhteistyö eri suunnittelijoiden välillä on. Arviointityökalu soveltuu parhaiten valmiiden talojen arviointiin. Suunnitteluohje soveltuu suunnitteluvaiheeseen. Arvioinnissa annoin pisteen, mikäli kohtaa ei voitu arvioida pohjaratkaisun perusteella.

Seuraavaksi esittelen arkkitehtien arvioidut pohjaratkaisut, jotta lukija voi myös itse arvioida talojen toimivuutta. Talot on suunniteltu suunnitteluyhteistyössä, joten tulokset ovat kaikkien osalta hyviä. Erot olivat häviävän pieniä ja osittain tulkinnan varaisia. Siksi onkin tärkeää kehittää kriteereitä yksiselitteisemmiksi.

Kimmo Lylykangas Ekoelias-mallitalo

Lylykankaan uuden ajan rintamamiestalo on kompakti omakotitalo, joka soveltuu kokonsa ja ulkonäkönsä puolesta monenlaisiin ympäristöihin. Talon saunatilat voivat sijaita joko kellarikerroksessa tai sitten erillisessä piharakennuksessa, mikä sopii ainakin malliston valinneeeseen Fiskarsiin hyvin. Terrassin olohuoneen edessä voi lasittaa, jolloin se toimii puskuri-vyöhykkeenä ja laajentaa oleskelutiloja tarvittaessa. Keittiön voi tehdä ovel-lisena tai avoimesti olohuoneen yhteyteen ilman väliseinää. Lasitetun sisääntulokuistin yhteydessä olevaa varastoa voidaan käyttää polttopuiden säilytykseen tai vaatehuoneena harrastusvälineille ja -varusteille. Lasitetulle kuistille voi jättää huoletta vaikka lastenvaunut (kuvat 67 ja 68).



Kuva 67. Kimmo Lylykankaan suunnittelema uuden ajan rintamamiestalo. Kuva: Kimmo Lylykangas.

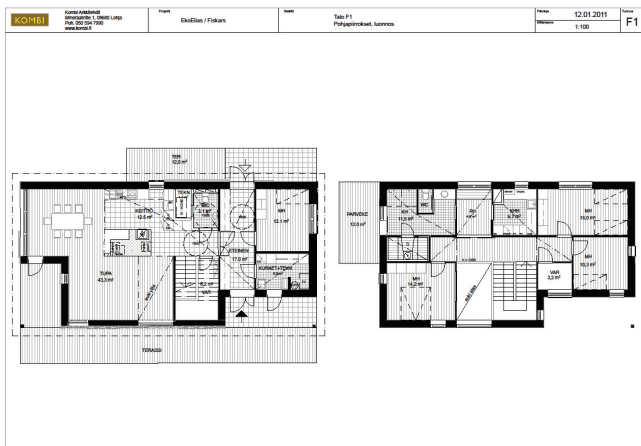


Kuva 68. Kompaktin ”rintamamiestalon” moderni ulkoasu. Kuva: Kimmo Lylykangas.

Kimmo Lylykankaan rintamamiestalo ylsi laskentatavan mukaan pisteillä 12 luokkaan A. Toimivuudesta tuli pisteitä 85 ja ympäristökuormaksi jäi 7. Pistettä ei herunut muun muassa väliseinien siirrettävyydestä. Talon kompakti muoto vähentää seinien siirtomahdollisuutta. Pistettä ei myöskään tullut mahdollisuudesta erottaa sivuasunto, uunin ja mikroaaltouunin sijoittamisesta ergonomisesti oikealle käyttökorkeudelle (I-keittiössä kaikkien kodinkoneiden sijoittaminen hyvälle käyttökorkeudelle on hankalaa), eteisen liian vähäisestä säilytystilasta (mikäli asunnossa asuu nelihenkinen perhe) ja ikkunoiden pestävyydestä ilman tikkaita. Lisäksi sisääntulo on esteetön portaiden takia. Keittiö ei mahdollista istuen työskentelyä, eikä olohuoneen yhteydessä ole luontevaa tilaa perheen yhteiselle tietokoneelle. Piste tuli kuitenkin siitä, että taloon on mahdollisuus sijoittaa piha- ja harrastusvaatteille ja varusteille lasitetun sisääntulokuistin yhteyteen vaatehuone, jota tähän tarkasteluun valituissa muissa ratkaisuisa ei ollut. Vaatehuoltotila oli kooltaan 6,1 m² (suositus 7 m²), mutta vaatehuollon koko on syytä suhteuttaa talon kokonaisneliömäärään ja siten siitä voidaan antaa piste. Vaatehuoltohuone on kuitenkin sen verran pieni, että sinne ei mahdu kuivauskaappia. Siten vaatteiden ja kenkien koneellinen kuivaus on mahdollista. Sen sijaan kurapisteen yläpuolelle mahtuu hyvin korihyllyt kenkien kuivattamiselle ilman sähköä käyttäviä laitteita. Saunaa ei ollut mukana tässä suunnitelmassa. Ratkaisu mahdollistaa puulämmitteisen saunan rakentamisen erilliseen piharakennukseen. Rakennuksesta puuttuu parveke, ja yksi makuuhuoneiksi soveltuvista huoneista on alle 10 m². Ansiokasta tässä talossa on erityisesti se, että pieneenkin neliömäärään saadaan toiminnot tarkasti suunnittelemalla ja mitoittamalla toimivuudeltaan Aluokan talo!

Matti Kuittinen Ekoelias-mallitalo

Kuittisen keskisuuri omakotitalo soveltuu erityisen hyvin lapsiperheelle, urheilevalle perheelle tai perheelle, jolla on lemmikkieläimiä, koska sen eteisen yhteydessä on tilava kuraeteinen, jossa on myös oma sisäänkäynti. Vaatehuoltohuone sijaitsee yläkerrassa, siellä missä makuuhuoneetkin sijaitsevat. Likaisia ja puhtaita vaatteita ei tarvitse kuljetella kahden kerroksen välillä. Saunaosastosta pääsee vilvoittelemaan parvekkeelle, joka saattaa olla uusilla omakotialueilla mukava vaihtoehto, kunnes puut ja pensaat kasvavat suojaamaan pihapiiriä. Alakerran makuuhuone soveltuu hyvin työhuoneeksi, vierashuoneeksi tai teini-ikäisen makuuhuoneeksi (kuvat 69 ja 70).



Kuva 69. Matti Kuittisen moneen muuntuva omakotimalli, johon voidaan liittää erillisiä moduuleita. Kuva: Matti Kuittinen.



Kuva 70. Matti Kuittisen Ekoelias-mallitalossa kesäaikainen liika varjostus hoidetaan siirreltävillä ritalöillä. Kuva: Matti Kuittinen.

Matti Kuittisen keskisuuri omakotitalo sai laskutavan mukaan 87 pistettä toimivuudesta. Ympäristökuorma oli 7 ja ekotoimivuus siten 12 ja myös A-kategoriaa. Pisteitä ei herunut muun muassa kohdista mahdollisuus erottaa sivuasunto, lapsille sopiva leikkitila oleskelutilojen yhteydessä, perheen yhteinen tietokone on sijoitettavissa oleskelutilojen yhteyteen, astianpesukone on sijoitettu ergonomisesti oikealle käyttökorkeudelle, kotityöt onnistuvat istuen, ikkunat ovat pestävissä ilman tikkaita ja talossa on vaatehuone piha- ja harrastusvaatteille ja varusteille. Erikseen arvioitavaksi jäivät seuraavat kohdat: vaatehuoltohuone oli kooltaan 6,7 m² (vaatimus 7 m²), suurin makuuhuone oli kooltaan 15 m² (vaatimus 16 m²) ja saunan

ikkunaa ei voinut avata (pesuhuoneen voi). Edellä luetelluissa tapauksissa olisin taipuvainen antamaan pisteen kaikista, koska tilat toimivat riittävän hyvin ja saunan saattoi tuulettaa pesuhuoneen ulko-oven avaamalla. Vaatehuoltohuoneessa ei ole narukuivausmahdollisuutta. Myöskään katettu ulkotila puuttuu toisesta kerroksesta, jossa vaatehuoltohuone sijaitsee. Ansiokasta tässä talossa on pohjaratkaisun muunneltavuus moduuleiden avulla ja kunnollinen kuraateinen.

Tuomas Silvennoinen Ekoelias-mallitalo

Silvennoisen suurehko omakotitalo on suurperheen talo. Jopa neljän makuuhuoneen lisäksi olohuoneen viereen voi sijoittaa työhuoneen. Vaatehuollon voi sijoittaa joko makuuhuonekerrokseen tai keittiön viereiseen tilaan, molemmilla ratkaisuilla on puolensa. Taloon on onnistuttu saamaan riittävästi säilytystiloja, vaikkakaan suuri neliömäärä ei aina sitä tarkoita! Varsinkin tilava veranta talon pääsisäänkäynnin yhteydessä kasvattaa säilytystilan määrää. "Laituriksi" kutsuttu lasihuone olohuoneen sivustalla mahdollistaa monenlaisia toimintoja ja on monien omakotiasujien haaveissa. Suomalaisten säilytysongelmiin vastataan tilavan keittiön ja ruokailutilan muodossa, joiden suunnittelussa on huomioitu säilytystilan tarve (kuvat 71 ja 72).



Kuva 71. Tuomas Silvennoisen talomalli soveltuu suurperheelle. Kuva: Tuomas Silvennoinen.



Kuva 72. Tilava sisääntuloveranta ja talon sivulla oleva kesähuone soveltuu hyvin omakotiasumiseen. Kuva: Tuomas Silvennoinen.

Tuomas Silvennoisen mallistosta valitsin suurimman talomallin, 250 m²:n talon. Pisteitä talo sai toimivuudesta 91 ja ympäristökuormasta 7. Ekotoimivuuden arvoksi tuli 13, kategoria A. Pisteitä ei herunut kohdista mahdollisuus erottaa sivuasunto, ikkunat ovat pestävissä ilman tikkaita, saunassa on puukiuas, rakennus on kohtuullisen kokoinen, rakennus on suorakaitteen muotoinen sekä vaatehuone piha- ja harrastusvaatteille ja -varusteille. Talo oli kooltaan suurin ja sai odotetusti toimivuudesta suurimman pistemäärän, koska väljiin tiloihin on mahdollisuus sijoittaa tilat toimivasti. Runsaan neliömäärän kompensoimiseksi tilojen on toimittava todella hyvin, lämmitysmuodon valintaan ja materiaalien ekologisuuteen on kiinnitettävä erityisen paljon huomiota.

Jatkossa olisikin tärkeää kiinnittää huomioita sellaisiin suunnitteluratkaisuihin, joissa korkean pistemäärän saa vähäisillä neliöillä. Kaikki arvioitujen omakotitalojen pääsivät pisteillään ylimpään toimivuuskategoriaan. Arviointityökalun pistemäärät ja painotukset arvioidaan vuosittain sen mukaan, millä toimivuuden osa-alueella on eniten puutteita. Jokin kriteeri saattaa poistua ja jokin uusi tulla tilalle. Kokonaispistemäärä pyritään pitämään sadassa. A-luokka voidaan jakaa tarvittaessa A+++, A++ ja A+ luokkiin, kuten on tapahtunut kodinkoneiden luokittelussa.

Ekotoimivuuden arviointimoduulista saatu pistemäärä kertoo rakennuksen ekotoimivuuden. Ekotoimivuus lasketaan toimivuuden ja ympäristökuor-

man suhteena. Arviointimoduuli koostuu 150 kriteeristä, jotka tuottavat toimivuudesta 100 pistettä ja ekologisuudesta 100 pistettä. Ympäristökuorma saadaan vähentämällä ekologisuuden pistemäärä luvusta 101.

6.5 Ideaaliprosessi

Ideaaliprosessissa asiakas on aina mukana. Arkkitehti käynnistää suunnitteluprosessin tutustumalla ajantasaiseen tutkimustietoon ekotoimivakoti.fi-sivustolla. Sen jälkeen hän kartoittaa asiakkaan asumistoiveet sivustolla olevan suunnittelutyökalun (asukashaastattelu) avulla. Tämän haastattelun moni arkkitehti osaa toki tehdä ilman lomakettakin. Lomake toimii muistilistan tavoin. Käyttämällä sitä arkkitehti voi varmistua, että kodin ekotoimivuuteen liittyvät näkökohdat tulevat asiakkaalta kysytyksi ja huomioituksi. Ekotoimivan kodin suunnitteluprosessin olennainen osa on asukkaan toiveiden ja tarpeiden kartoitus, jonka jälkeen mitoitetaan toiminnot. Tämän jälkeen suunnitellaan tilat. Suunnitteluvaiheessa tehdään yhteistyötä eri alojen suunnittelijoiden kanssa. Ensimmäinen suunnittelupalaveri on aina suunnittelyyhteistyöpalaveri. Suunnittelijan tehtävänä on huomioida sekä ekologisuus että toimivuus erilaisissa ratkaisuisa ja materiaalivalinnoissa. Suunnittelun päätteeksi ja jo sen aikana tehtyjä suunnitelmia arvioidaan ekotoimivuuden arviointimoduulin avulla. Saatu pistemäärä kertoo suunnitelman toimivuuden ja ekologisuuden. Suhteuttamalla toimivuus sen aiheuttamaan ympäristökuormaan saadaan asunnon ekotoimivuus. Tässä vaiheessa voidaan vielä ekotoimivuutta muuttaa asukkaan haluamaan suuntaan. Valmiiden rakennusten käyttäjiltä kerätään kokemuksia niiden ekotoimivuudesta. Tarkoitus on, että ekotoimiva koti kestää aikaa ja elämäntilanteiden muutoksia.

Suunnitteluprosessin mieltäminen yhteistyöksi turvaa asiakkaan edun: kun mahdollisimman moni suunnittelun ammattilainen on mukana suunnitteluprosessissa heti alusta alkaen, vältytään informaatiokatkoksilta ja epäonnistuneilta ratkaisuilta. Kun ekotoimivakoti.fi-sivustolla oleva informaatio on suunnittelun lähtökohtana ja kun yhteistyö on muodostunut luontevaksi osaksi suunnitteluprosessia, voidaan odottaa paitsi ekotoimivia ja ekotehokkaita suunnitelmia, myös kestävää asumista.

7. LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTIA

Seuraavaksi siirryn tarkastelemaan ja arvioimaan tutkimukseni luotettavuutta paitsi omassa tutkimuksessani tehtyjen ratkaisujen myös yleisesti laadullisen tutkimuksen luotettavuustarkasteluun liittyvien näkökulmien valossa. Tutkimustyössä on ratkaisevan tärkeää, että tutkija pystyy osoittamaan tulosten reliabiliteetin ja validiteetin. Tutkimustavasta kuitenkin riippuu, millä kriteereillä reliabiliteetti ja validiteetti osoitetaan.

Laadullista tutkimusta on kritisoitu usein siitä, että sitä tekevät tutkijat eivät käsittele riittävästi tutkimuksen luotettavuuskysymyksiä ja perustele selkeästi metodeja, tuloksia ja johtopäätöksiä. Laadullinen tutkimus pohjautuu oletukseen, että eri ihmiset jäsentävät todellisuuden eri tavoin. Yksi tutkimus voi tuottaa vain tietyn näkökulman ilmiöstä – ei objektiivista totuutta. Tämän vuoksi perinteiset luotettavuuskäsitteet, joiden mukaan on vain yksi konkreettinen totuus, eivät sovellu kvalitatiivisen tutkimuksen arviointikriteereiksi. (Grönfors 1982, 173–178; Tynjälä 1991, 387–390; Tesch 1990.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohtana on tutkijan avoin subjektiviteetti. Tutkija on tutkimuksensa keskeinen tutkimusväline. Laadullisessa tutkimuksessa pääasiallinen luotettavuuden kriteeri onkin tutkija itse, ja luotettavuuden arviointi koskee näin koko tutkimusprosessia. (Eskola & Suoranta 1998, 211–212.) Tutkijan on oltava rehellinen prosessin kaikissa vaiheissa. Sitä on vaikeaa kenenkään muun arvioida jälkikäteen. Kuula (1999) on tutkinut tutkijan roolia väitöskirjassaan. Hänen mukaansa tutkimusmateriaalien kerääminen on haastava tehtävä. Tutkijan empaattisuus ja luotettavuus edesauttavat päämäärän saavuttamista. Sosiaalisen taidokkuuden avulla tutkija selviytyy kentällä ennakoimattomissa tilanteissa. Omaan tutkijan rooliin helpotti se, että toimin myös työni puolesta tutkijana ja olen siten saanut harjoitella tutkijana toimimista ennen tähän tutkimukseen ryhtymistä.

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan sitä, missä määrin tuloksia voidaan soveltaa laajempaan perusjoukkoon (Tynjälä 1991, 390). Signals-kyselyn kohdalla vastanneiden iän ja sukupuolijakauman voidaan katsoa edustavan perusjoukkoa. Vaikka työni käsittelee

pääasiassa omakotitalon suunnitteluprosessissa tehtäviä asumisvalintoja, on tarpeellista selvittää Signals-kyselyn avulla tulevien asukkaiden arvostuksia ekologisuudesta. Ne antavat suunnittelulle suunnan.

Sen sijaan Lincoln ja Cuba (1985) esittävät, että kvalitatiivisessa tutkimuksessa tulisi yleistettävyyden sijasta puhua tulosten siirrettävyydestä. Tulosten siirrettävyys toiseen kontekstiin riippuu siitä, miten samankaltaisia tutkittu ympäristö ja sovellusympäristö ovat. (Lincoln & Cuba 1985, 39–45; Tynjälä 1991, 390.)

Teemahaastattelukysymykset eivät kaikilta osin olleet yksiselitteisiä. Niiden muokkaamista olisi voinut jatkaa pidempäänkin ja niitä olisi kannattanut testata etukäteen enemmän. Havaintojen keräystapaan eli mittaamiseen voidaan käyttää hyvin monenlaisia apuvälineitä. Mittarin validiteetilla tarkoitetaan mittarin pätevyyttä mitata tarpeeksi kattavasti juuri sitä, mitä sillä oli tarkoitus mitata. Saatiinko teemahaastattelun avulla tietoa juuri siitä, mistä oli tarkoituskin? Vaikka etukäteen mietityt teemat eivät katta-neet koko toimivuuden ja ekologisuuden laajaa kenttää, saattoi teemahaastattelun avulla johdatella keskustelua haastattelussa ilmenneiden mielenkiintoisten yksityiskohtien suuntaan.

Uskottavuudella mitataan sitä, kuinka tutkija on tavoittanut tutkittavien todellisuuden. Uskottavuutta lisää se, että tutkija tuntee tutkittavien kontekstin esimerkiksi toistuvien havainnointitilanteiden avulla (Robson 1993, 403; Miles & Huberman 1994, 278). Samoin uskottavuuden lähtökohtana on tutkijan ja tutkittavien yhteinen kieli (Weber 1990, 21, Fontana & Frey 2000). Grönfors (1982, 177) käsittelee tutkijan subjektiivista roolia ja toteaa, että mitä paremmin tutkija ymmärtää tutkittavien kielenkäytön ja mitä läheisemmät suhteet hänellä on heihin, sitä enemmän hän pystyy saamaan todellista ja merkittävää tietoa tutkittavasta asiasta. Tynjälän (1991) ja Grönforsin (1982) mukaan tutkijan on hyvä selvittää omat taustasitoumuksensa, joiden pohjalta hän on tarkastellut tutkimusaineistoaan ja tehnyt siitä johtopäätöksiä. Aineiston keräämiseen, analyysiin ja tulkintaan vaikuttava henkilökohtainen ja ammatillinen tieto on tuotava esille. Kyse on tutkijan luotettavuudesta, uskottavuudesta, rehellisyydestä ja tasapainosta. Näin lukijalle luodaan edellytykset hyväksyä tai hylätä tutkijan tulkinnot. (Tynjälä 1991, 391–395; Grönfors 1982, 178.) Omat aikaisemmat kokemukseni suunnittelijan työstä arkkitehtitoimistossa antavat riittävän kielitaidon ja samaistumiskyvyn aineiston analysointia varten. Omakotiasukkaiden arki on tuttua minulle myös omien asumiskokemusteni pohjalta. Tämän tutkimuksen eri vaiheet on pyritty kuvaamaan yksityiskohtaisesti luvussa yksi.

Tutkimuksen luotettavuuden arvioimiseksi on syytä kuitenkin tarkastella vielä muutamia tutkimuksen kulkuun liittyviä seikkoja.

Tutkimusaineistoista poimittujen autenttisten tekstikatkelmien käyttö on varsin yleinen laadullisissa tutkimuksissa käytetty menetelmä tulkinnan uskottavuuden lisäämiseksi. Autenttisten tekstikatkelmien yhtenä keskeisenä funktiona on osoittaa lukijalle yhteyksiä aineiston ja tuotetun tulkinnan välillä. Tekstikatkelmien avulla myös lukija voi osaltaan seurata ja arvioida tulkintaprosessin muotoutumista sekä tehdä omia johtopäätöksiään aineistosta ja tuloksista. Omassa tutkimuksessani autenttisia tekstikatkelmia on käytetty läpi tulososan. Niillä on paitsi elävöitetty tutkimusraporttia myös tarjottu lukijalle mahdollisuus arvioida aineiston ja tuotetun tulkinnan validiutta.

Koska tutkija on toimintatutkimuksessa itse tärkeä tutkimusväline, niin tiedon luotettavuuteen vaikuttaa se, miten pitkän ajan tutkija viettää tutkitavan ryhmän kanssa. Paikka, sosiaalinen tilanne, yhteinen kieli sekä yhteisymmärrys ovat tärkeitä tekijöitä tutkimuksen luotettavuuden kannalta. Tutkimusaineiston luotettavuutta voidaan parantaa keräämällä aineistoa useilla eri menetelmillä. Lisäksi on tarkistettava, että saatu tieto on oikeaa. Johtopäätösten validiutta voidaan parantaa muun muassa pohtimalla tutkijavaikutusta, arvioimalla poikkeavien tapausten merkitystä ja pois sulkeamalla väärät syy-seuraussuhteet. (Suojanen 1992, 48–53.) Tutkimuksen toimintatutkimusosuus kesti kahdeksan kuukautta, jona aikana ryhmä tutustui toisiinsa hyvin. Yhteisen kielen löytäminen pyrittiin varmistamaan *Toimivan asunnon kriteereillä*, jotta suunnittelutyöhön tottumattomatkin ryhmän jäsenet kykenivät osallistumaan suunnitteluyhteistyöhön. Tämän tutkimuksen luotettavuutta parantaa se, että tutkimuksen aineisto kerättiin useilla eri menetelmillä. Johtopäätösten validiutta on pyritty parantamaan tekemällä johtopäätökset suunnitteluyhteistyön ryhmäkeskusteluja seuranneista yhteenveto-osioista, joissa kukin ryhmä toi esille yhteisen ”ryhmänäkemyksensä” eli eräänlaisen konsensuksen. Näin ollen äärikommentit eivät päässeet vääristämään johtopäätösten tekoa.

Toimintatutkimuksessa, jossa kokeillaan uutta menetelmää, herää paljon kysymyksiä tutkimuksen validiteetista ja siitä, mitä todellisia vaikutuksia juuri tällä menetelmällä on. Ovatko kokeilusta saadut tulokset juuri uuden menetelmän aikaansaamia vai ehkä jotakin muuta? Toimintatutkimukselle asetettava yleinen haaste on, että sitä pidetään subjektiivisena ja siksi epäluotettavana. Näin ratkaisuja, joita se esittää yleistettäväksi, ei voida yleisesti testata, ja ne ovat pätemättömiä. Toimintatutkimuksen validiteetti syntyy siis siitä, miten hyödyllistä tieto on käytännön toiminnassa. Oikean

tiedon vaatimukset syntyvät itsearvioinnin, muiden tutkijoiden ja osallistuvien arvioinnin avulla. (McNiff 1992, 131.) Tässä tutkimuksessa tarkoituksena ei ollut löytää lopullisia ratkaisuja, vaan parantaa suunnitteluprosessin toimivuutta. Tutkimuksen aikana syntyi ekotoimivuuden käsite, ja siitä kehitettiin ekotoimivuuden arviointimoduuli. Ilman suunnitteluhyhteistyötä niitä tuskin olisi syntynyt.

Laadullisen tutkimuksen validius perustuu tutkimusprosessin yksityiskoh- taiseen kuvaamiseen. Myös toimintatutkimuksen valideetti osoitetaan raportoimalla tutkimuksen kulku kokonaisuudessaan, aineiston keruu sekä johtopäätösten teko siten, että lukija voi itsenäisesti arvioida tutkimuksen luotettavuutta. (Suojanen 1992, 54.) Reflektiivisyys toimintatutkimuksessa liittyy oletukseen, että tutkijat ovat hyvin tietoisia prosesseista, jotka liittyvät aineiston keruuseen, sen tulkintaan ja analyysiin. Ihmisyyden vaikutuk- sen osoittaminen aineiston valinnassa, tulkinnassa, analyysissa ja rapor- toinnissa on hyvin oleellista. Susan Hallin (1996) mukaan reflektiivisyydellä pyritään heijastamaan tutkijan valintoja tutkimuksen edetessä. Esimerkiksi metodien ja tutkijan vaikutus tutkimusasetelmaan on tuotava tutkimukses- sa esille. Toisaalta esille on myös tuotava tutkijan konstitutiivisuus, mikä tarkoittaa muun muassa tietoisuutta siitä, kuinka itse tekee tutkimusta ja mitä tutkija tuo siihen mukanaan (aikaisemmat kokemukset, tieto, arvot, uskomukset ja käsitykset). Nämä kaikki vaikuttavat siihen, miten tietoa tai aineistoa tulkitaan ja käytetään. Olen johdannossa kuvaillut omia taustoja- ni, joista käsin tutkimusta teen. Samoin olen kuvannut tutkimuksen kulun kokonaisuudessaan.

Aineiston analysoinnissa olisi hyötyä toisen tutkijan vertailtavista tulkin- noista. Tynjälä (1991, 393) esittää tällaisen tutkijatriangulaation yhdeksi tavaksi parantaa tutkimuksen laatua. Toisaalta muodostuu ongelmaksi ar- vioida, kumman tutkijan antama tieto on luotettavampaa. Väitöskirjatut- kimus on kuitenkin yksilötyö, joten oma tulkintani jää ainoaksi.

Tämä tutkimus täyttää luotettavuudelle ja pätevyydelle esitetyt vaatimuk- set. Tutkimuksen kulku on suunnitellun mukainen. Teemahaastatteluai- neiston pienen otoksen ja toimintatutkimuksen luonteen vuoksi tuloksista ei voida tehdä laajaa yleistystä, mutta tulokset antavat suuntaa sille, että kvalitatiivisella analyysillä päästään sisälle kestäviin asumisvalintoihin ja suunnitteluprosessin kehittämiseen, ja sieltä voidaan rakentaa suuntaa an- tavia yleistyksiä.

Tutkimuksen eettisyyttä pohdittaessa keskeinen kysymys on haastateltavi- en asukkaiden anonymiteetin suojaaminen. Suorista lainauksista on pyritty

poistamaan sellaiset ilmaisut, jotka voisivat paljastaa haastateltavan henkilöllisyyden. Suunnitteluyhteistyöstä poimitut suorat lainaukset ovat lähinnä arkkitehtien puheenvuoroja. Heidän kohdallaan anonymiteetin suojaaminen ei onnistu, koska he kuvailevat omia suunnitelmiaan ryhmäyhteenvetojen lisäksi. Olen kuitenkin koodannut myös arkkitehdit ja asiantuntijat kirjaimella A ja numeroinut eri informantit (A1, A2 jne.). Analysoinnin jälkeen alkuperäinen aineisto arkistoidaan tutkijan omaan arkistoon ja kopiot hävitetään.

Tutkimusta ei olisi voinut tehdä muuten kuin haastatteleamalla asukkaita ja keräämällä asiantuntijat suunnitteluyhteistyöhön saman pöydän äärelle, koska vain siten saattoi suunnata tiedonhankintaa tutkijan haluamaan suuntaan. Haastattelussa oli tärkeää myös luoda kontakti haastateltavan ja haastattelijan välille, koska silloin saattoi tarttua saatuihin vastauksiin ja esittää niiden perusteella lisäkysymyksiä. Kyselyyn verrattuna vastaukset olivat vapaampia ja pidempiä. Haastatteluun olisi voinut valmistua paremmin tekemällä esihaastatteluja, mutta aikataulun kiireellisyyden vuoksi niistä luovuttiin. Haastattelujen aikana haastattelija joutui tarkentamaan monia asioita. Esihaastatteluista saadun kokemuksen perusteella kysymyksiä olisi voinut muotoilla ymmärrettävämmiksi ja vastaajaystävällisemmiksi.

Haastattelutilanteessa ihmiset eivät välttämättä kuvaile rehellisesti omaa asumistaan. Matti Kortteinen käyttää käsitettä onnellisuusmuuri, joka tarkoittaa onnellisuuden ”fasadin” ylläpitoa haastattelutilanteissa. Onnellisuusmuuri tarkoittaa julkisivun ylläpitämistä ja elämänhallinnan imagoa, jonka tulisi olla mahdollisimman eheä niin, että yksilö näyttää onnelliselta ja tyytyväiseltä (Kortteinen 1982, 20; Roos 1987, 66). Asuminen on kokemuksena sellainen, että sitä voi olla vaikea kuvailla sanallisesti. Haastateltavat saattavat myös esiintyä haastattelijalle kertoen siitä, mistä olettavat haastattelijan haluavan kuulla. Ajallinen etäisyys rakennusajankohtaan vähentää onnellisuusmuuria. Tulokset olisivat voineet olla tyystin erilaisia, jos haastattelu olisi tehty vuoden kuluttua rakentamisesta.

Haastateltavat asukkaat ja suunnitteluyhteistyössä mukana olleet muodostavat rajallisen joukon. Siksi tulokset voivatkin kuvata vain näiden henkilöiden näkemyksiä ja käsityksiä kestävästä asumisratkaisusta ja ekotoimivista suunnitteluratkaisusta. Ne antavat kuitenkin viitteitä siitä, mitä omakotiasukkaat ajattelevat asumisestaan ja tekemistään ratkaisusta. Hyvätuloisten omakotiasukkaiden joukko voidaan nähdä niin sanottuina *lead use-reina*, joita muut seurailevat.

Koska kyseessä on laaja tutkimuskenttä, joka on vaikeasti lähestyttävissä, voidaan yhden tutkimuksen avulla ratkaista vain rajallinen määrä ongelmia. Monet asumiseen liittyvät tarkastelukulmat jäävät tämän tutkimuksen puitteissa huomioimatta. Tutkimuksen tärkein anti on tuoda ekotoimivuuden arviointi asuntosuunnitteluun ekotehokkuuden rinnalle. Siten työn keskeisimpänä teoreettisena saavutuksena voidaan pitää Ekotoimivuuden arviointimoduulin ja ekotoimivuuskäsitteen muodostamista.

8. KESKEISET TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Väitöskirjani aiheena oli tutkia, kuinka suunnittelu pystyisi paremmin vastaamaan asumisvalintojen kestävyys haasteeseen. Tutkimuskysymykseni oli, kuinka omakotitalon suunnitteluprosessissa tehtyt valinnat saataisiin paremmin kestämaan asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia siten, että ne samalla kuormittaisivat ympäristöä mahdollisimman vähän. Vastauksia kysymykseen lähdettiin etsimään kolmen aineiston ja erilaisten alakysymysten avulla. Seuraavaksi esittelen yhteenvedon tärkeimmistä tutkimustuloksista johtopäätöksineen. Yhteenvedo on tarpeen, koska varsinaisen tulosten esittelyosuus on niin laaja, että yksittäisten tutkimustulosten löytäminen on vaikeaa.

8.1 Suomalaiset haluavat asua lähellä luontoa ja palveluita

Signals-kyselyn avulla selvitettiin, näkyvätkö ekologisuuteen liittyvät kysymykset hyvän asuinalueen jäsentämisessä asukaskyselyssä.

Signals-kysely vahvisti aikaisempia tutkimustuloksia. Kyselyyn osallistuneet arvostivat *luonnon läheisyyttä*. Toisaalta vastaajien mukaan asunnon tulisi sijaita *julkisten liikenneyhteyksien* varrella. Yhtälö on haasteellinen, mutta mahdollinen. Yhdyskuntasuunnittelussa tulisi huolehtia riittävien viheralueiden jättämisestä asutuksen lomaan. Tarvitaan myös luonnontilaisia metsikköjä, joissa alkuperäisen luonnon monimuotoisuus saataisiin säilymään.

Kyselyssä tuli esille tarve vähentää autoilua ja *halu tavoittaa palvelut kävellessä*. Autoilun vähentäminen on tärkeää paitsi ekologisuu den, myös yhteisöllisyyden kannalta. Jotta palveluihin oikeasti tulisi käveltyä, tulisi alueelle suunnitella turvallisia kävelyreittejä, joita pitkin sekä lasten että aikuisten on mukava liikkua jalan tai pyörällä. Kävelyreitit mahdollistavat lähiliikunnan. Näyttäisi siltä, että uusien asuinalueiden asukkaat haluavat olla tekemisissä naapureidensa kanssa. Yhteisöllisyyden luontevaa syntymistä voidaan edesauttaa kävelyreittien lisäksi esimerkiksi pihajärjestelyillä

(neljän talon yhteinen pihakatu tai aukio), yhteisillä tiloilla, kuten kylätailoilla ja vaikkapa postilaatikoiden sijoituksella.

Lähiliikuntamahdollisuuksiin tulisi kiinnittää merkittävästi enemmän huomiota kuin on tähän asti tehty. Vapaa-ajalla tapahtuva auton käyttö vähentyisi, jos asukkaille tarjoutuisi mahdollisuus esimerkiksi lenkkeilyyn, sauvakävelyyn, frisbeegolfiin tai pallopeleihin omalla asuinalueella. Liikuntaan kannustava kävely- ja pyöräilyverkosto on turvallinen ja miellyttävä käyttää, kun se on valaistu ja se aurataan lumesta talvisin. Reitin varrella sijaitsevat penkit kannustavat myös ikäihmisiä kävelylle turvallisin mielin.

Elinkaariasumista tukee halu saada *muuntojoustavia ja yksilöllisiä asumisratkaisuja*. Ekologinen asunto oli vastaajien mielestä terveellinen asunto, joka kuluttaa vähemmän energiaa ja sen materiaalivalinnoilla kasvatetaan mahdollisimman vähän hiilijalanjälkeä. Kyselyyn vastanneet toivoivat *kestäviä asumisratkaisuja*. Tämä on selkeä viesti rakennusteollisuudelle ja suunnittelulle!

Signals-aineisto on kerätty netistä, joka on avoin ympäristö. Kyselyyn vastanneiden tarkoitusperät eivät ole selvillä. Mukana saattaa olla harhaanjohtaviakin vastauksia, jos niitä ei ole annettu todellisten mielipiteiden mukaisesti.

8.2 Omakotiasukkaiden on vaikea löytää luotettavaa tietoa valintojensa tueksi

Asukashaastattelujen avulla selvitettiin, näkyykö ekologisuus asumisvalinnoissa ja minkälaiset asumisratkaisut ovat toimivia.

Asukashaastatteluissa kävi ilmi, että asukkailla tai heidän palkkaamillansa suunnittelijoilla ei ollut riittävästi tietoa tekemiensä asumisratkaisujen toimivuudesta rakentamisen hetkellä. Vasta asuminen paljasti ongelmakohdat. Myöskään ekologisista ratkaisuista ei ollut asukkaiden mielestä luotettavaa tietoa rakennusvaiheessa. Haastattelemani omakotirakentajat joutuivat tekemään isojakin valintoja puutteellisten tietojen pohjalta. Tuomalla omakotirakentajien, samoin kuin heidän palkkaamiensa arkkitehtien, tietoon tutkimustuloksia asumiseen liittyvistä tarpeista ja toiveista, mutta myös ekologisista ja toimivista ratkaisuista, voidaan suunnittelussa siirtyä aivan uudelle tasolle.

Näyttää siltä, että toiveiden kartoittaminen ei sinänsä luo kestäviä ratkaisuja, koska ne eivät yksin riitä etsittäessä ratkaisuja kestävään asumiseen.

Onkin perusteltua tutkia asumistoiveiden ohella tai sijaan kestäviksi havaittuja asumisen ratkaisuja, jotta voitaisiin saavuttaa kestävää asumista. Suunniteltaessa uutta rakennusta tarvitaan uuden asukkaan toiveiden ja tarpeiden kartoituksen ohella ajantasaista asumisen tutkimusta, asumiskokemuksia. On tarpeen kartoittaa näkemyksiä eri tilojen toimivuudesta, ekologisuudesta ja asuinympäristöstä haastatteleamalla sellaisten asukkaiden kokemuksia, joilla on jo takanaan muutaman vuoden kokemus asumisesta kyseisessä asuntomuodossa. Tällöin on yhtä arvokasta kuulla sekä hyvin että huonosti toimivista ratkaisuista.

Haastattelujen perusteella näyttäisi siltä, että muuntojoustavuutta ei pidetä asumisen ensimmäisinä vuosina kovinkaan tärkeänä. Muutostoiveet tulevat vasta perhetilanteiden muuttuessa. Muuntojoustavat asumisen ratkaisut toisivat kuitenkin joustoa elämänkaaren eri vaiheisiin, mikä puolestaan vähentäisi remontoimista ja rakentamista. Muuntojoustavuus tulisikin ottaa yhdeksi suunnittelun osa-alueeksi vahvemmin kuin se on nyt.

Sen sijaan monet kodin toiminnallisuuteen liittyvät toiveet ja tarpeet, joita ei ollut osattu toivoa suunnitteluvaiheessa, nousivat esiin haastatteluvastauksissa. Asukkaat eivät haaveilleet porealtaista, kotiteattereista, isommista olohuoneista tai takkahuoneista vaan heidän toiveensa kohdistuivat arkea helpottaviin toiminnallisiin yksityiskohtiin, kuten säilytystiloihin, erilliseen kuraeteeseen, tilavampaan vaatehuoltohuoneeseen ja tilavampaan keittiöön, jossa olisi riittävästi työpöytätilaa ja jonne mahtuisi esimerkiksi saareke. Myös keittiön tai ruokailutilan uloskäyntiä pidettiin tärkeänä. Eniten toivottiin lisätilaa vaatteille ja yhtä paljon sekä harrastusvälineille että keittiöön liittyvälle säilytettävälle: astioille, kodinkoneille ja elintarvikkeille.

Ekologiset asiat olivat vieraita monille haastatelluille, eikä niistä ollut totuttu puhumaan, vaikka ekoasiat ovat olleet tiedotusvälineissä paljon esillä. Eniten osattiin kertoa jätteiden lajittelusta ja lämmityksestä.

Asukashaastattelun tulokset koottiin taulukkoon 1: Ekologisuus ja toimivuus omakotiasukkaan näkökulmasta.

TAULUKKO 1: Ekologisuus ja toimivuus omakotiasujan näkökulmasta

Ekologiset ratkaisut	Tilojen toimivuus
Asukkailta puuttui luotettavaa tietoa ekologisista ratkaisuista rakennusvaiheessa	Omakotiasumisen työläys yllätti haastateltavat, mutta mahdollisti monenlaisia harrastuksia
Tulisijoihin oltiin tyytyväisiä, mutta puille ei ollut suunniteltu säilytystilaa	Keittiösuunnittelussa toimivuus ei ole ollut suunnittelun lähtökohtana
Sähkön hinnan noustua oli ryhdytty harkitsemaan vaihtoehtoja suoralle sähkölämmitykselle	Keittiöihin toivottiin lisää neliöitä, laskutilaa ja säilytystilaa, kodinkoneet toivottiin sijoitettavaksi hyvälle käytökorkeudelle
Jätteiden lajittelutilat eivät olleet tarpeeksi tilavia, jotta lajittelu olisi onnistunut hyvin, kompostoreita ei saatu toimimaan toivotulla tavalla	Kurapiste ja puhtaan pyykin käsittely sijoitettaisiin erillisiin tiloihin, kuraritila kodinhoitohuoneen oven edessä koettiin huonoksi ratkaisuksi
Lasten itsenäistä liikkumista ja hyviä pyörätieverkostoja arvostettiin	Toimiva eteinen kuvattiin väljäksi ja valoisaksi, siellä tulisi olla riittävästi säilytystilaa
Asuinalueelle toivottiin lisää lähiliikuntamahdollisuuksia	Harrastusvälineille toivottiin eniten lisää säilytystilaa
Yhteisiin tiloihin toivottiin mahdollisuutta isojen tekstiilien pesuun, vuokratavia työhuoneita ja harrastetiloja	Suihkuja käytettiin pääasiassa saunan pesuhuoneessa, muualla sijaitsevat suihkut jäivät monilla vähälle käytölle

Asukashaastattelut tehtiin noin viiden asumisvuoden jälkeen. Saattaa olla, että joidenkin kohdalla vaikutti vielä onnellisuusmuuri: omaa uutta omakotitaloa ei haluttu arvostella. Kuitenkin ajallisen etäisyyden valmistumisajankohtaan arveltiin riittävän asumiseen liittyvien epäkohtienkin esille tuomiseen, kun samalla kartoitettiin asukkaiden valitsemia, hyviksi havaitsemia ratkaisuja.

8.3 Ekotoimivuus kuvaamaan kodin toimivuuden tasoa suhteessa ympäristökuormaan

Ekologisuutta ja toimivuutta on aiemmin tarkasteltu useimmiten erillisinä asioina. Ekotoimivuuden käsite mahdollistaa niiden samanaikaisen tarkastelun. Ekotoimivuus ja ekotehokkuus ovat molemmat kestävän asumisen ulottuvuuksia. Ekotehokkuus on vakiintunut mittaamaan lähinnä energia- ja materiaalitehokkuutta. Ekotoimivuus on selkeämmin asukaslähtöinen käsite, joka huomioi asumista asukkaan näkökulmasta. Toimimattomat ratkaisut aiheuttavat tyytymättömyyttä, remontoimista ja uusia rakennusprojekteja. Ekotoimivuuden avulla tarkastellaan toimivuuden tason parantumista suhteessa ympäristökuormaan.

Ekotoimivuuden käsite syntyi suunnitteluyhteistyöintervention tuloksena. Tällöin voidaan puhua teoriasidonnaisesta tutkimuksesta, jossa päärooli on

tutkijan ajattelulla, mutta siinä hyväksytään se, että ajattelu ja päättely eivät synny tyhjiössä ilman minkäänlaista teoreettista välineistöä ja vihjeitä. Tutkimuksessani esitelty teoria toimi siten välineistönä ja vihjeinä, joiden avulla ekotoimivuuden käsite syntyi.

Ekotoimivuuden arviointimoduuli (liite 3) koostuu kuudesta eri arviointikategoriasta. Jokainen niistä sisältää useita indikaattoreita. Arviointimoduuli on riippumaton ekotoimivuuden arviointityökalu, jota voidaan käyttää kansainvälisten arviointityökalujen, kuten LEEDin, BREEAMin ja DGNB:n kanssa tai sellaisenaan, kun arvioidaan pelkästään ekotoimivuutta.

Ekotoimivuuden arviointimoduuli soveltuu toistaiseksi parhaiten omakotitalojen arviointiin. Arviointimoduulin kriteerit on hyvä tuntee suunnitteluvaiheessa, jotta rakennuksesta tulisi ekotoimiva. Valmiin talon arvioiminen ilman arkkitehdin ja rakennuttajan informaatiota on vaikeaa. Esimerkiksi väliseinien rakenne tai johdotus ei selviä päältä katsomalla, samoin kuin ei myöskään huoneiden pintamateriaalien päästöluokka. Edellä mainitut vaikuttavat tilojen muuntojoustavuuteen, viihtyisyyteen ja turvallisuuteen. Siten kriteeristöä pitäisi luoda myös karvalakkiversio, jonka avulla asukas itse tai joku muu voi arvioida valmiin rakennuksen ilman arkkitehdin tai rakennuttajan informaatiota. Silloin kriteeristöä voisivat hyvin käyttää vaikka omakotitalon hankintatilanteessa sekä myyjä että ostaja. Ne kohdat, joita on vaikea silmäämääräisesti arvioida, lisättäisiin loppuun selvitettävien listalle.

8.4 Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje ja ekotoimivakoti.fi-sivusto suunnitteluprosessin työkaluiksi

Suunnitteluintervention tehtävänä oli löytää vastaus kysymykseen, minkälaisia asumiseen ja omakotitalon suunnitteluun liittyviä kestäviä ratkaisuja syntyy, kun asiantuntijat kohtaavat suunnittelu yhteistyö-interventiossa. Samalla pohdittiin sitä, kuinka suunnitteluvaiheessa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestäämään aikaa ja kuinka saadut tutkimustulokset pystyttäisiin välittämään mukaan käytännön suunnittelutyöhön.

Suunnittelu yhteistyön aikana suunniteltiin aikaa kestävien ratkaisujen perusteella *ekotoimiva omakotitalomallisto*, jossa huomioitiin Signals-kyselyn perusteella esiin nousseet ekologiset arvot, asukkaiden toimiviksi havaitsemat ratkaisut ja asiantuntijoiden kartoittamat ekologiset ja toimivat omakotiasumisen ratkaisut. Suunnittelutyössä jouduttiin tasapainoilemaan hyvän toimivuuden aikaansaamiseksi tarvittavien lisäneliöiden ja

ekotehokkuuden parantamiseksi tehtävän tilojen optimoinnin välillä. Päädyimme painottamaan asukashaastatteluissa kestäviksi havaittuja ratkaisuja, koska asumisessa on mukana aina myös ihminen, jonka toiveet ja tarpeet lopulta ratkaisevat. Pyrkimys oli kuitenkin lisätä tilojen muuntojoustavuutta, joka puolestaan säästää neliöitä.

Eri alojen asiantuntijat kasvattivat koko ryhmän osaamista tuomalla oman osaamisensa muun ryhmän käyttöön. Jokainen ryhmän jäsen oppi muilta ryhmän jäseniltä. Suunnitteluyhteistyö muodosti parhaimmillaan todellisen thinking together -tilaisuuden, jossa yhdessä rakennettiin monimutkaisista ajatusrakennelmista selkeää ja ymmärrettävää kokonaisuutta.

Suunnitteluyhteistyön yhtenä keskeisenä tehtävänä oli pohtia, kuinka suunnitteluvaiheessa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestäämään aikaa. Asukashaastatteluiden perusteella havaittiin, että asukkailla ei ollut käytösään riittävästi luotettavaa ja helposti ymmärrettävää tietoa valintojen tueksi. Aiemmissa tutkimuksissa on tunnistettu, että tietoa on, mutta se on hajallaan. Suunnitteluyhteistyöryhmässä oltiin yksimielisiä siitä, että tieto pitää saada tiivistetyssä muodossa yhteen paikkaan ja sen tulee olla helposti ymmärrettävää.

Tietoa kokoavaksi työkaluksi hahmottui *Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje*, joka syntyi *Toimivan asunnon kriteereitä* kehittämällä. Kutakin tilaa tarkasteltiin tilassa tehtävien toimintojen perusteella. Lisäksi mietittiin tilan ekologisuutta ja kuinka sitä voisi parantaa. Näin saatiin selkeät ja kompaktit suunnitteluohjeet, joita havainnollistettiin oikeista kohteista otetuilla valokuvilla ja arkkitehtien suunnitelmista poimituilla esimerkeillä. Suunnitteluohjeen avulla suunnitteluun osallistuminen on mahdollista myös tavallisille ihmisille. Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje pyrkii olemaan havainnollinen, selkeä ja helppokäyttöinen. Parhaimmillaan asiakkaan ja arkkitehdin välille syntyy hedelmällinen yhteistyö.

Ekotoimivakoti.fi-sivusto nähtiin ratkaisuksi tiedon tavoitettavuuden ongelmaan. Sivusto antaa mahdollisuuden päivittää tietoa nopeasti ja vaivattomasti. Eri asiantuntijaryhmät (virkamiehet, päättäjät, toimittajat, tutkijat, suunnittelijat) asukkaiden ohella voivat saada sivustolta luotettavaa ja tiivistettyä tietoa.

Ekotoimivakoti.fi-sivuston avulla pyritään vastaamaan siihen, kuinka omakotitalon hankintatilanteessa vaikuttaneet asumistoiveet ja suunnitteluprosessissa tehdyt ratkaisut saataisiin kestäämään paremmin asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia. Sivustolla on lomake toiveiden ja tarpeiden kartoittamiseen ja ajantasaisten tutkimustulosten tuottamat ohjeet toivot-

tujen ratkaisujen ekotoimivaan toteuttamiseen. Asukas tekee päätökset haluamistaan ratkaisuista, mutta päätöstensä tueksi sivusto tarjoaa luotettavaa ja helposti ymmärrettävää tietoa, jotta ekotoimivien ratkaisujen valitseminen olisi asukkaalle mielekästä ja perusteltua. Samalla arkkitehti saa käyttöönsä tietopankin, josta ammentaa suunnittelun tueksi tutkimustietoa ja malliratkaisuja. Asukashaastattelulomake on myös konkreettinen apu arjen työssä.

Ekotoimivan kodin suunnitteluprosessikaavio (kohdassa 6.3.5) selventää ekotoimivakoti.fi-sivuston käyttömahdollisuuksia suunnitteluprosessissa. Kaaviosta selviävät prosessin eri vaiheet, samoin kuin sivustolta löytyvät työkalut ja tutkimustieto, joita voidaan hyödyntää kussakin eri vaiheessa.

Suunnitteluprosessin aikana kehitetyt työkalut ovat vielä raakileita. Niitä tulee koekäyttää muutama vuosi ja käyttäjäkokemuksen perusteella muokata käyttäjäystävällisemmiksi ja informatiivisemmiksi.

9. POHDINTA

Tutkin väitöskirjassani sitä, kuinka suunnittelu pystyisi paremmin vastaamaan asumisvalintojen kestävyys haasteeseen. Rajasin aineistoni käsittelemään omakotitalon suunnitteluprosessin. Etsin vastausta ongelmaani seuraavan tutkimustehtävän avulla: kuinka omakotitalon suunnitteluprosessissa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestäväksi asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia siten, että ne samalla kuormittaisivat ympäristöä mahdollisimman vähän?

Avain ekotoimivaan kotiin löytyi valintojen laadusta. Suunnitteluprosessissa tehdyt oikeat valinnat ovat avain kestäväksi, energiaviisaaseen ja ekotoimivaan asumiseen. Asukkaan ja arkkitehdin haasteellisenä tehtävänä on tehdä nuo valinnat. Tässä tutkimuksessa kehitettiin asiantuntijavoimin suunnitteluprosessin tueksi erilaisia työkaluja, jotta toimivien ratkaisujen valitseminen olisi helppoa (ks. Ericsson & Smith 1991). Tutkimusta tehdessäni huomasin, että asukkaan on paljon helpompi määritellä tai arvioida toimivuutta kuin asumisen kokemuksellisuutta. Tulokset olivat siten hyvin konkreettisia: uudenlaisia työkaluja, käytäntöjä ja käsitteitä.

Koska kyseessä on laaja tutkimuskenttä, joka on vaikeasti lähestyttävissä, voidaan yhden tutkimuksen avulla ratkaista vain rajallinen määrä ongelmia. Monet asumiseen liittyvät tarkastelukulmat jäävät tämän tutkimuksen puitteissa huomioimatta, kuten esimerkiksi asumisen terveellisyys, jonka merkitys on lisääntynyt viimeaikaisessa asuntotutkimuksessa ja rakennetun ympäristön tutkimuksessa. Tämän tutkimuksen tärkein anti on tuoda ekotoimivuuden arviointi asuntosuunnitteluun ekotehokkuuden rinnalle. Siten työni keskeisimpänä teoreettisena saavutuksena voidaan pitää ekotoimivuuden arviointimoduulin ja ekotoimivuuskäsitteen muodostamista.

Aineiston käsittely- ja tulososuus on laaja ja sitä olisi voinut vielä enemmän tiivistää, näin olisi voitu välttyä myös osittaiselta päällekkäisyydeltä. Informanttien kommentit ovat kuitenkin arvokas osa työtä, siten lukija voi myös tulkita omalla tavallaan eri vaiheita. Haasteellisuutta toi myös kolmen aineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätökset.

Vaikka asunnon sijainti yhdyskuntarakenteessa vaikuttaa keskeisesti asumisen energiatehokkuuteen, tässä tutkimuksessa sijainti otetaan osittain ”annettuna”. Toki sijainti huomioidaan ekotoimivuuden arviointikategoriassa, mutta oma tutkimukseni käsittelee pääasiassa omakotitalon suunnitteluprosessia, jolloin rakennuspaikka on useimmiten jo olemassa.

Suunnitteluprosessissa kohtasivat toisensa eri alojen asiantuntijat. Heillä oli käytössään esikartoitusaineiston perusteella kootut kriteerit, joiden tarkoituksena oli tuoda asukkaiden hyväksi havaitsemat ratkaisut suunnitteluyhteistyön perustaksi (ks. Kyttä 2004). Suunnitteluyhteistyössä nousi esille monenlaisia ideoita, joista osa oli huonojakin (varsinkin ekologiselta näkökannalta). Toisinaan taas hyväkin idea saattoi hukkua puheen paljouteen. Suunnitteluyhteistyön nauhoitus ja litterointi varmisti, että kaikki toimivuutta lisäävät näkökannat ovat mukana lopullisissa kriteereissä. Tutkijan oli välillä vaikea päästä varmuuteen jostakin asiantuntijan faktana esittämästä näkökannasta, koska asiantuntijat osaavat esiintyä vakuuttavasti. Siksi suunnitteluyhteistyössä esitettyä oli jatkuvasti peilattava aiempaan kirjallisuuteen ja muihin alan tutkimuksiin.

Ekotoimivuuden käsite syntyi suunnitteluyhteistyöprosessin edetessä. Suunnitteluyhteistyö alkoi koordinaatiolla, jossa kukin osanottaja keskittyi omaan osaamisalueensa. Myöhemmässä vaiheessa siirryttiin kooperaatioon, jossa alettiin suunnitella yhdessä yhteistä kohdetta. Lopuksi, kuukausien prosessin jälkeen, oltiin suunnittelussa edetty uudelle tasolle, kommunikaatioon, jossa keskityttiin vuorovaikutukseen ja jolloin uusilla innovaatioilla oli otollista syntyä. Innovaatio on tietoinen rajojen ylitys uudenlaisen keskustelun tai ratkaisun tuottamiseksi. (Ks. Engeström 2004.)

Operationalisoin ekotoimivuuden käsitteen vähitellen avoimessa vuorovaikutuksessa aineiston kanssa peilaten esiymmärrykseeni. Aineisto- tai teorialähtöisyyden sijaan tutkimukseni edustaa teoriasidonnaista tutkimusta. Ekotoimivuus on asukaslähtöinen käsite, joka huomioi asumista asukkaan näkökulmasta. Toimimattomat ratkaisut aiheuttavat tyytymättömyyttä, remontoimista ja uusia rakennusprojekteja. Ekotoimivuuden nostaminen yhdeksi kestäväen suunnittelun osa-alueeksi ekotehokkuuden rinnalle on ajankohtaista. Ekotoimivuuskäsite edesauttaa ERA17-ohjelmassa esitettyä toimenpidesuosittelua vuodelle 2016, jolloin toimivuudesta tulee yksi asunnon arviointikriteereistä. (ERA17 2010, 62.) Ekotoimivuutta voidaan arvioida työssä kehitetyn ekotoimivuuden arviointimoduulin avulla suhteuttamalla saatu toimivuuden taso valintojen aiheuttamaan ympäristökuormaan.

Yhtenä tavoitteena oli pohtia, kuinka saadut tutkimustulokset pystyttäisiin välittämään mukaan käytännön suunnittelutyöhön ja siten helpotettaisiin suunnitteluprosessia. Yleiseksi ”tietopankiksi” kehitettiin *ekotoimivakoti.fi-sivusto*. Asukashaastatteluihin havaittiin, että luotettavan tiedon löytäminen internetin valtavasta tietoväyrystä on mahdoton tehtävä tavalliselle kuluttajalle (ks. Salovaara 2006). Asukkaat ovat taitavan myyjän viettäessä tai jopa saalistuksen kohteena valitessaan omakotitaloonsa erilaisia asumisen ratkaisuja.

Arkkitehdin suunnittelutyö käynnistyy asiakkaan haastattelulla, jonka perusteella hän yrittää löytää asiakkaalleen sopivimman ratkaisun. Entä silloin, kun asiakas ei ole tiedossa? Riittääkö arkkitehdillä voimavaroja luoda yhteiskunnan kehityssuuntia ja tutkia kuluttajien asumisen valintojen onnistumista? Suunnittelutyötä helpottamaan tulisi uusimpien asumisen tutkimustulosten olla vaivattomasti arkkitehtien käytössä. Tutkimusten tulokset tulisi kirjoittaa sellaiseen muotoon, että arkkitehdit pystyvät nopealla silmäilyllä toteamaan kestäviksi havaitut asuminenratkaisut ja yhteiskunnan asumiselle asettamat tavoitteet. Kenenkään aika ei riitä pitkien tutkimusraporttien lukemiseen. Tieto on ”pakattava” lukijaystävälliseen muotoon. Tämän oivalluksen ansiosta *ekotoimivakoti.fi*-sivustoa kehitettiin lukijaystävälliseksi. Sen suhteen työ jatkuu. Kiinnostavaa onkin pohtia, kuinka hyvät ideat saadaan pysymään hengissä. Monissa aiemmissa hankkeissa on avattu erinomaisia sivustoja tukemaan jotakin suunnittelun osaa aluetta, mutta päivityksen puutteessa niiden käyttö vähenee, ja lopulta ne eivät enää ole kelvollisia tietolähteitä.

Rakentamiseen liittyvät ohjeet ja määräykset ovat jatkuvassa muutoksessa. Nykyään ollaan menossa kohti plusenergiarakentamista, jolloin rakennus ei enää kuluta energiaa, vaan tuottaa sitä. Tietoa tarvitaan uusimmista tutkimustuloksista, esteettömyysmääräyksistä ja parhaista suunnitteluratkaisuista. Sivustolta löytyvä *Ekotoimivan asunnon suunnitteluohje* toimii arkkitehdin muistilistana (ks. Staffans 2004), mutta se on samalla asiakkaalle hyvän suunnittelun laadunvarmistus. Suunnitteluohje on päivitettävä, jotta se edustaa aina viimeisimpiä tutkimustuloksia tai rakentamismääräyksiä ja -ohjeita. Tärkeää on myös linkittää jo olemassa olevat sivustot *ekotoimivakoti.fi*-sivustoon. EKOSAFAn ja Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen (YTK) Tekes-rahoitteisen Urba-hankkeen kanssa tehtiin yhteistyötä sivuston kehittämissä vaiheissa.

Osoittamalla eri tiloille kyseisessä tilassa mahdollisesti tehtävät toiminnot on helpompaa ryhtyä suunnittelemaan toimivia ratkaisuja. Jos arkkitehti ei tiedä, mikä kuraeteinen on tai mitä siellä tehdään, on sellaista vaikea asiak-

kaalleen tarjota. Kuitenkin tämän tutkimuksen asukashaastatteluissa kävi ilmi, että se oli tila, jota lähes kaikki omakotiasujat kaipasivat. Perinteisen kodinhoitohuoneen oven edessä sijaitsevan kuraritilän tilalle toivottiin kunnollinen kurapiste erossa puhtaan pyykin käsittelystä. Suunnittelu on aina kompromissien tekemistä, mutta asumisvalintoja tehdessä ajantasaisista tutkimustietoa kannattaa hyödyntää. Mikä oikeasti on tila, josta voidaan tinkiä ja mistä taas ei? Usein omakotiasuja huomaa asumisen ”pullonkaulat” asuessaan, mutta yhtä hyvin tämä tieto voisi olla jo arkkitehtien käytössä suunnitteluvaiheessa. Muuntojoustavuus ei yksin riitä, koska esimerkiksi kuraeteisen vaatimia putkivetoja on vaikea tehdä jälkikäteen. Samalla tulisi miettiä, mitkä ovat sellaisia toimintoja, jotka voi helposti yhdistää tehtäväksi samassa tilassa. Kuinka kodin eri tiloista tulisi oikeasti muuntojoustavia monikäyttötiloja?

Toimivuuden tason parantamiseen on syytä suhtautua myös kriittisesti, sillä toimivuuden lisääntyminen ei automaattisesti tarkoita, että ekotoimivuus lisääntyy. Siksi toimivuuden tasoa parannettaessa on syytä huolehtia, että ympäristövaikutukset pysyvät samana tai mieluiten pienenevät. Vain siten kodin ekotoimivuus kasvaa. Jos ympäristövaikutukset kasvavat samassa suhteessa toimivuuden parantuessa, menetetään toimivuuden parantumisesta saatu hyöty, jolloin ekotoimivuus pysyy muuttumattomana. Käytännössä tämä näkyy tilanteissa, joissa toimivuuden lisäämiseksi tarvitaan esimerkiksi enemmän sähköä käyttäviä laitteita tai isompaa neliömäärää. Jokainen tapaus on kuitenkin arvioitava erikseen, koska joskus sähkölaitteella voidaan korvata puuttuvat neliöt ja samalla välttää uuden rakentamiselta tai remontoimiselta. Esimerkiksi pyykin kuivaustila sisätiloissa vaatii runsaasti neliöitä. Jos taloudessa sen lisäksi tarvitaan myös kuivauskaappia (vaikkapa urheiluvälineiden kuivatukseen), voi muunkin pyykin kuivattaa kuivauskaapissa. Kuivauskaappia voi lisäksi hyödyntää runsaan sienisadon tai yrttien kuivatuksessa. Kuivauskaappi on monikäyttöinen ja vie vain vähän tilaa. Ekologisesti pyykki kuivuu kuivauskaapissa, kun jättää kaapin oven auki ja antaa pyykin kuivua itseksensä käynnistämättä laitetta. Sähköä tarvitaan vain haastavimpiin kuivaustehtäviin.

Asumistutkimus on kallista, mutta ilmaista ei ole toimimattomien ratkaisujenkaan saneeraaminen toimivammiksi tai koko asunnon vaihto toimimattomien tilojen vuoksi. Kestävän kehityksen arvomaailmaa vasten tarkasteltuna hyvin toimivat, esteettömät elinkaariasunnot ovat ekotoimivaa suunnittelua parhaimmillaan. Tutkimus osoitti, että asumistutkimuksen avulla saadaan tietoa toimiviksi havaituista ratkaisuista. Asumisen tutkimuksen opetusta kannattaisi lisätä, jotta alan opiskelijat tutustuisivat asumiseen liittyviin toimivuusnäkökohtiin myös tutkimuksen tasolla ja oppisivat hyö-

dyntämään saatuja tutkimustuloksia. Yhteistyön eri alojen suunnittelijoiden kanssa tulisi olla arkipäivää yhteisten projektien ja oppituntien muodossa jo opiskeluaikana, jotta sitä voisi jatkaa myöhemmin työelämässä.

Tehtyjä ratkaisuja on hyvä myös arvioida. Suunnitteluyhteistyössä syntynyt ekotoimivuuden käsite ja siihen liittyvän ekotoimivuuden arvioimiseksi kehittämäni *Ekotoimivuuden arviointimoduuli* ovat käytettävissä kansainvälisten arviointityökalujen, kuten LEEDin, BREEAMin ja DGNB:n kanssa tai sellaisenaan, kun arvioidaan pelkästään ekotoimivuutta.

Tämän tutkimuksen haastatteluvastaukset edustavat vuoden 2008 asumistoiveita. Mielenkiintoista olisi kartoittaa saman asukasryhmän ajatuksia esimerkiksi viiden vuoden kuluttua. Tulisiko silloin enemmän esiin muuntojoustavuuden tarpeita ja kuinka paljon asumistoiveet tai ekologiset tavoitteet eroaisivat nyt kuulluista? Kiinnostavaa olisi myös tutkia, kuinka vähällä ihminen tulee toimeen. Kuinka paljon voimme omasta asumismukavuudestamme tai asuntomme toimivuudesta tinkiä eli milloin toimiva muuttuu toimimattomaksi?

Ekotoimivuuden arviointimoduuli on kehitetty omakotitalojen arviointiin. Tärkeää olisi päivittää se kattamaan myös kerrostalo- ja rivitaloasumista. Lisäksi aineistosta analysoitiin ainoastaan puheesta tekstimuotoon litteroitu versio. Videoaineiston mahdollistama kielen käytön, hienosyisen vuorovaikutuksen tai valtakuviodien analysointi jäi analysoinnin ulkopuolelle.

Ajan mittaan toimivuuden kriteereitä on muutettava vastaamaan senhetkisiä tarpeita. Pragmatismien mukaan totuus on muuttuva, sillä tilanteet eivät toistu samanlaisina ja ihmisen elämää ohjaavat periaatteet muuttuvat historiallisen kehityksen vaikutuksesta. Tietyissä tilanteissa toimineet ideat ja ratkaisut eivät välttämättä toimi enää uusissa yhteyksissä. Siten ihminen ja hänen tapansa mieltää maailma nähdään pragmatismissa jatkuvan muutoksen alaisina.

Asunto luo, parhaimmillaankin, vain puitteet ekotoimivalle asumiselle. Asukkaan elämäntapojen merkitys on keskeinen asumisen ekotoimivuuden toteutumisessa (ks. Erat & Palttari 2009). Jätteiden lajittelu, kierrätys, kulutuksen kohtuullisuus sekä veden ja energian säästö ovat sellaisia ekologisia arjen valintoja, joihin toimivat tilaratkaisut antavat ainoastaan mahdollisuuden. Avain ekotoimivaan kotiin löytyy suunnitteluprosessissa tehdyistä valinnoista, mutta energiaviisas ja kestävä asuminen riippuvat aina asukkaasta – avain on lopulta asukkaan omassa taskussa.

LÄHTEET

- Aaltola, J. & Syrjälä, L. 1999. Tiede, toiminta ja vaikuttaminen. Teoksessa: H. Heikkinen, R. Huttunen, & P. Moilanen, (toim.) *Siinä tutkija missä tekijä – toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Jyväskylä: Atena Kustannus, 11–24.
- Azapagic, A. 1999. *Life Cycle Assessment and its Application to Process Selection, Design and Optimization*. Chemical Engineering Journal. Vol. 73, nro 1, 1–21.
- Antonides, G. 1996. *Psychology in Economics and Business*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Argyris, C., Putnam, R. & McLain Smith, D. 1985. *Action Science*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Argyris, C. 1993. *Knowledge for Action: a Guide to Overcoming Barriers to Organizational Change*. San Fransisco: Jossey Bass Publishers.
- Argyris, C. & Schön, D. 1991. Participatory Action Research and Action Science Compared: A Commentary. Teoksessa: W. Whyte (ed) *Participatory Action Research*. Newbury Park: Sage Publicatoin, 85–96.
- Blowers, A. 1994. (toim.). *Planning for a Sustainable Environment*. London: Earthscan.
- Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. 1982. *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*. 2nd edition. Boston: Allyn & Bacon, 39–48.
- von Bonsdorff, C., Haikarainen, M., Heikkonen, K., Lukin, M., Pajanen, K., Silfverberg, K., Viinanen, J. & Vilkkunen, J. 2005. *Helsingin ekologisen kestävyuden ohjelma*. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 1/2005.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. 1989. *Educational Research. An Introduction*. 5th edition. Oxford: Oxford University Press, 385–387.
- Bowles, S. 2004. *Microeconomics. Behaviour, Institutions and Evolution*. Russell Sage Foundation. Princeton University Press: New Jersey.

- BRE Environmental Assessment Method (BREEAM). 2011. [Viitattu 26.11.2011] Saatavissa: <http://www.breeam.org/>.
- Breheny, M. J. 1992. (toim.). *Sustainable Development and Urban Form*. London: Pion.
- Burgess, R. G. 1992. Multiple Strategies in Field Research. Teoksessa: R. G. Burgess (toim.) *Field Research: A Sourcebook and Field Manual*. London: Allen and Unwin, 163–175.
- Carr, W. & Kemmis, S. 1986. *Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research*. London: Falmer.
- European Committee for Standardization (CEN). 2011. [Viitattu 26.11.2011] Saatavissa: <http://www.cen.eu/cen/pages/default.aspx>.
- Clapham, D. 2002. *Housing Pathways: A Post Modern Analytical Framework*. Housing, Theory and Society. No. 19, 57–68.
- Cohen, L. & Manion, L. 1989. *Research Methods in Education*. Routledge, Chatham.
- Dahlström, K. & Ekins, P. 2005. Eco-efficiency Trends in the UK Steel and Aluminium Industries. Differences between Resource Efficiency and Resource Productivity. *Journal of Industrial Ecology*, Volume 9, Number 4. p. 171–188.
- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB). 2011. [Viitattu 26.11.2011] Saatavissa: http://www.dgnb.de/_de/.
- Eko-Viikki seurantaprojektin loppuraportti*. 2004. Helsingin kaupungin suunnitteluviraston julkaisuja 2004/10. [Viitattu 9.1.2009]. Saatavissa: http://www.safa.fi/archive/208_Eko_Viikki_loppuraportti.pdf.
- Engeström, Y. 1995. *Kehittävä työntutkimus: perusteita, tuloksia ja haasteita*. Hallinnon kehittämiskeskus. Helsinki: Painatuskeskus.
- Engeström, Y. 2004. *Ekspansiivinen oppiminen ja yhteiskehittely työssä*. Tampere: Vastapaino.
- ERA17 *Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017*. 2010. K. Martinkauppi (toim.) Ympäristöministeriö, Sitra ja Tekes.
- Erat, B. 1994. *Ekologia, ihminen, ympäristö*. Opetushallitus. Jyväskylä: RAK Rakennusalan kustantajat.
- Erat, B. 2009. Luento TKK:n yhdyskuntasuunnittelun kurssilla 29.1.2009.
- Erat, B. & Palttari, O. 2009. *Kestävä kylä pohjoisissa olosuhteissa*. Suomen ympäristö 32/2009. Helsinki: Editra Prima Oy.

- Ericsson, K. A. & Smith, J. 1991. Prospects and Limits of the Empirical Study on Expertise: an Introduction. Teoksessa: K.A. Ericsson & J. Smith (toim.) *Toward a General Theory of Expertise: Prospects and Limits*. Cambridge: Cambridge University Press, 1–38.
- Erkkola, M., Fogelholm, M., Huuskonen, M., Komulainen, H., Korhonen, M., Leino, T., Nevalainen, A., Paile, W., Pekkanen, J., Sala, E., Salonen, R.O., Suni, J., Taskinen, S., Tuomisto, J., Vartiainen, T. & Viluksela, M. 2007. *Lasten ympäristö ja terveys*. Kansallinen CEHAP-selvitys. Kansanterveyslaitos. Ympäristöterveyden osasto. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Eskola, A. 1981. *Sosiologian tutkimusmenetelmät*. Helsinki: WSOY.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1996. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Rovaniemi: Lapin yliopisto.
- F1 Suomen rakennusmääräyskokoelma. Esteetön rakennus. 2005. [Viitattu: 13.4.2008]. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=24296>
- Filander, K. 1997. Kehittäjät tulevaisuuden verkostoasiantuntijoina. Teoksessa: J. Kirjonen, P. Remes & A. Eräpelto (toim.) *Muuttuva asiantuntijuus*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Fontana, A. & Frey, J. H. 2000. The Interview. From Structured Question to Negotiated Text. Teoksessa: N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds) *Handbook of Qualitative Research* (Sec. ed.) Sage Publications, Thousand Oaks: 645–672.
- Foster, J. B. 2003. A Planetary Defeat: The Failure of Global Environmental Reform. [Viitattu 29.1.2011] Saatavissa: <http://www.monthlyreview.org/0103jbf.htm>.
- Freire, P. 1972. *Pedagogy of the Oppressed*. Harmondsworth: Penguin Education. (Uusi tuore suomennos: 2005. *Sorrettujen pedagogiikka*. Tampere: Vastapaino.)
- G1 Rakentamismääräyskokoelma. Asuntosuunnittelu. 2005. [Viitattu 10.4.2008]. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=24297>.
- Gibson, J. J. 1979. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Grönfors, M. 1982. *Kvalitatiiviset kenttätutkimusmenetelmät*. Porvoo: WSOY.
- Gustavsen, B. 1985. *Workplace Reform and Democratic Dialogue*. Economic and Industrial Democracy 6: 461–479.

- Gustavsen, B. 1987. *Action Research and Theory of Sciences*. Reports on Education and Psychology 1:15–30.
- Gustavsen, B. 1992. *Dialogue and Development. Theory of Communication, Action Research and the Restructuring of Working Life*. Van Corcum, Assen/Maastricht & The Swedish Center for Working Life. Stockholm.
- Hakanen, M. 1993a. *Kestävän kehityksen periaatteet asumisen ja yhdyskunnan suunnittelussa*. Helsinki: TKK.
- Hakanen, M. 1993b. Asuminen ja ekologia. Teoksessa K. Andersson ja A. Juntto (toim.) *Asumisen tulevaisuus. Asuntopolitiikan ja rakentamisen vaihtoehtot*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 69–79.
- Hakanen, M. 1999. *Yhdyskuntien ekologisesti kestävän kehityksen arviointi, kriteerit ja mittaaminen*. Suomen kuntaliitto. Helsinki: Kuntaliiton painatuskeskus.
- Hakaste, H. 2002. *Ekologinen kestävyys rakennusallalla*. Helsinki: Ympäristöministeriö.
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2002. *Tutkiva oppiminen. Älykään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen*. Porvoo: WS Boowell Oy.
- Harmaajärvi, I. & Lyytikä, A. 1999. ”*Ekokyli*” ekologinen tase. Neljän suomalaisen asuntoalueen arviointi kestävän kehityksen kannalta. Suomen ympäristö 286. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Hart, E. & Bond, M. 1996. *Action Research for Health and Social Care – a Guide to Practice*. Buckingham: Open University Press.
- Heikkinen, H. L. T. & Jyrkämä, J. 1999. Mitä on toimintatutkimus? Teoksessa: H. L. T. Heikkinen, R. Huttunen, & P. Moilanen (toim.) *Siinä tutkija missä tekijä – toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Jyväskylä: Atena Kustannus, 25–56.
- Heikkinen, H. L. T. 2001. Toimintatutkimus – Toiminnan ja ajattelun taitoa. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle*. Jyväskylä: PS-kustannus, 170–185.
- Heinonen, S. 2006. *Ekotehokkaan maaseudun ja kaupunkiseudun kokeilumalleja – Teoriaa ja käytännön innovaatioita*. VTT, Tutkimusraportti VTT-R-11771-06. Helsinki: Multiprint Oy.
- Heinonen, S. & Ratvio, R. (toim.) 2007. *Asumisen tulevaisuutta ennakoidaan*. Tutkimusraportti VTT-R-04021-07. Helsinki: Multiprint Oy.

- Heinonen, S., Lahti, P., Rönkä, K., Pirinen, A. & Suominen, J. 2005. *Asumisen kehitysnäkymät 2010–2030. Uudet tuote- ja palvelukonseptit*. Hyvä asuminen 2010-loppuraportti. [Viitattu 14.4.2008] Saatavissa: <http://www.kiinteistoliitto.fi/attachements/2005-02-03T13-23-2567.pdf>.
- Heinonen, S., Hietanen, O., Kiiskilä, K. ja Koskinen, L. 2003. *Kestääkö tietoyhteiskunta? Käsitemallit ja alustavia arvioita*. Suomen ympäristö 603. Helsinki: Edita Prima. [Viitattu 1.2.2011] Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=5169>.
- Helminen, R.-R. 1998. Eco-efficiency in the Finnish and Swedish Pulp and Paper Industry. *Acta Polytechnica Scandinavica. Mathematics, Computing and Management in Engineering Series No. 90*. Espoo.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. *Teemahaastattelu*. Tampere: Gaudeamus.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2001. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.
- Hirvonen, J., Manninen, R. & Hakaste, H. 2005. *Asuntosuunnittelun ja rakentamisen tila asukas- ja ammattikyselyn valossa*. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 791. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hoffrén, J. 1998. *Materiaalivirtatilinpito luonnonvarojen kokonaiskulutuksen seurantavälineenä*. Suomen ympäristö 207. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Hoffrén, J. 2001. *Measuring the Eco-efficiency of Welfare Generation in a National Economy. The Case of Finland*. Väitöskirja. Tilastokeskuksen tutkimuksia -sarja. Helsinki: Tilastokeskus.
- Hoffrén, J. 2002. Suomella varaa parantaa ekotehokkuutta. *Tietoaika* 2. Helsinki: Tilastokeskus, 10–12. [Viitattu 3.2.2011] Saatavissa: <http://koti.mbnet.fi/~jukkah/ta2-02-s10-13.pdf>.
- Honkasalo, A. 2003. Ympäristöklusterin tutkimusohjelma. Suomen ympäristö 652. Edita Prima Oy. 75 s.
- Honoré, C. 2004. *In Praise of Slowness. Challenging the Cult of Speed*. New York: Harper Collins.
- Horelli-Kukkonen, L. 1993. *Asunto psykologisena ympäristönä. Asujan ja asunnon vuorovaikutusta koskeva tutkimus pientalojen itsesuunnittelunkokeilun valossa*. Teknillisen korkeakoulun arkkitehtiosaston julkaisu 3/1993. Espoo: TTK.
- Hyvä asuminen 2010. 2005. *Hyvä asuminen 2010. Ohjelman valmistelu-projektin loppuraportti*. Helsinki.

- Häkkinen, T., Huovila, P. & Tattari, K. (VTT) ja Seppälä, J., Pylkkö, T. & Leivonen, J. (SYKE) 1999. Rakennusten ja rakentamisen ekotehokkuus. [Viitattu 3.6.2008]. Saatavissa: <http://www.rts.fi/ekotehokkuus.pdf>.
- af Hällström, J. *Arki, valinnat ja tulevaisuus. Kestävä liikkuminen*. Suomen luonnonsuojeluliitto ry. [Viitattu 13.4.2010]. Saatavissa: http://www.motiva.fi/files/1995/Arki_valinnat_ja_tulevaisuus_-_Kestava_liikkuminen.pdf.
- Hämäläinen, K. & Kulju, A. (toim.) 2007. *Tampereen kaupungin kestävän kehityksen raportti 2006*. Tampere: Hämeen Kirjapaino Oy.
- Invalidiliitto. 2009. Esteettömyyssivusto. [Viitattu 6.1.2009]. Saatavissa: <http://www.invalidiliitto.fi/portal/esteeton.fi/fi>.
- Isaacs, W. 1999. *Dialogue and the Art of Thinking Together*. New York: Currency.
- Jenning, L. 2005. *Slow is Beautiful: Living as if Life Really Mattered. A Worldwide Movement Challenges the Cult of Speed*. The Futurist 39:2, 12–13.
- Jokiniemi, J. 2007. *Kaupunki kaikille aisteille. Moniaistisuus ja saavutettavuus rakennetussa ympäristössä*. Espoo: TKK.
- Junnonen, J-M. & Kärnä, S. 2005. *Asuntorakentamisen nykytila ja kehittämisen haasteet*. Espoo: Teknillinen korkeakoulu.
- Juntto, A. 1990. *Asuntokysymys Suomessa. Topeliuksesta tulopolitiikkaan*. Helsinki: Valtion Painatuskeskus.
- Juntto, A. 2007. *Suomalaisten asumistoiheet ja mahdollisuudet*. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Juntto, A. 2008. *Asumisen muutos ja tulevaisuus. Rakennetarkastelu. Eri-laistuva asuminen, osaprojekti 1*. Suomen ympäristö 33/2008. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Kaapro, A., Salmela, P. & Toivanen, M. 2005. 'Uusien osaajien' asumismielitymykset pääkaupunkiseudulla. Teoksessa: M. Vaattovaara ja J. Vuolteenaho. *Asumisen uudet onnelat – Tapaustutkimuksia asumismielityksistä Espoossa ja sen lähikunnissa*. Raportteja Espoosta. Espoo: Espoon kaupunki.
- Kaipiainen, M. 1993. Asumisen laatu uustuotannossa 1990-luvulla. Teoksessa: K. Andersson ja A. Juntto (toim.) *Asumisen tulevaisuus. Asuntopolitiikan ja rakentamisen vaihtoehdot*. Helsinki: Rakennusalan kustantajat, 61–68.

- Kansallinen ilmastostrategia. 2001. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 27.3.2001. [Viitattu 2.2.2011] Saatavissa: [http://julkaisurekisteri.ktm.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/All/58DF3F554AE83273C2256A1C00240943/\\$file/selonteko_1503_lopullinen.pdf](http://julkaisurekisteri.ktm.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/All/58DF3F554AE83273C2256A1C00240943/$file/selonteko_1503_lopullinen.pdf).
- Kauppa- ja teollisuusministeriön julkaisuja 15/2004. Valtioneuvoston kuttajapolitiittinen ohjelma vuosille 2004–2007. [Viitattu 28.12.2008]. Saatavissa: [http://julkaisurekisteri.ktm.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/b9ce89bb53ac87dbc225660a0022076c/2CF6F8A95D16F3D0C2256EA1002951CF/\\$file/jul15mos.pdf](http://julkaisurekisteri.ktm.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/b9ce89bb53ac87dbc225660a0022076c/2CF6F8A95D16F3D0C2256EA1002951CF/$file/jul15mos.pdf).
- Kemmis, S. 1994. Action Research. Teoksessa: T. Husén & S. Postlewaithe (toim.) *International Encyclopedia of Education*. Volume 1. Exeter: Elsevier.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. 1988. *The Action Research Planner*. Deakin: Deakin University Press.
- Kemmis, S. & Wilkinson, M. 1998. Participatory Action Research and the Study of Practice. Teoksessa: B. Atweh, S. Kemmis & P. Weeks (toim.) *Action Research in Practice. Partnership for Social Justice in Education*. London: Routledge.
- Kiinteistömaailman kyselytutkimus. 2009. [Viitattu 28.12.2010] Saatavissa: http://yle.fi/uutiset/talous_ja_politiikka/2010/05/kiinteistomaailma_a_sunnon_ekologisuus_kiinnostaa_ostajia_1673278.html.
- Kneupper, J. L. 2006. *Family Interaction Activities and the Influence of Selected Design Attributes in the Home Environment*. Texas Tech University. Master of Science: A thesis in environmental design.
- Kokko, M. 2004. Massakustointi yleistyy rakentamisessa. Rakennustaito 1/2004. s. 28–30.
- Korhonen, A. 2011. *Vapaa-ajan asuntojen jätehuolto – Eko- ja kyläpassin kriteerit*. Teho 2011/3.
- Korhonen, J., Seppälä, J. & Pihlatie, K. 2008. Teollinen ekologia yhteiskunnallisena vaikuttajana. *Ympäristö ja terveys -lehti* 5:2008, 39 vsk., 54–57.
- Korpivaara, A. 1997. Jokaisella on oikeus hyvään ympäristöön. Teoksessa: *Asumisen ekokirjo*. Ympäristöministeriön julkaisuja. Tampere: Kirjapaino Tammer-Paino Oy, 10–30.
- Kortteinen, M. 1982. *Lähiö. Tutkimus elämäntapojen muutoksesta*. Helsinki: Otava.

- Krokfors, K. 2006. *Aika asuntoarkkitehtuurissa. Typologinen joustavuus asuntosuunnittelun uudistamisen välineenä*. Espoo: TKK.
- Kuosmanen, T. 2005. Measurement and Analysis of Eco-efficiency. An Economist's Perspective. *Journal of Industrial Ecology*, Vol 9, Number 4, 15–18.
- Kuronen, T., Säämänen, K., Järvenpää, E. & Rintala, N. 2007. *Hiljaisen tiedon säilyttäminen ja jakaminen ydinvoimalaitoksessa*. Espoo: Monikko Oy.
- Kuula, A. 1999. *Toimintatutkimus: Kenttätöitä ja muutospyrkimyksiä*. Tampere: Vastapaino.
- Kuusela, M. & Liski-Markkanen, S. [toim.] 2010. *Ekotehokkaan asumisen opas*. TTS tutkimuksen tiedote 3/2010 (650).
- Kyllönen, E. & Kurenniemi, M. 2003. *Asunto ja elämäntapa*. Katsaus asumisen laatua koskevaan tutkimukseen. Stakes raportteja 23.
- Kyttä, M. 2003. *Children in Outdoor Contexts. Affordances and Independent Mobility in the Assessment of Environmental Child Friendliness*. Espoo: TKK.
- Kyttä, M. 2004. *Ihmisturvallinen elinympäristö. Tutkimustietoa ja käytännön ideoita rakennetun ympäristön suunnittelua varten*. Helsinki: YIT, Espoo: Teknillinen korkeakoulu.
- Kyttä, M. & Kahila, M. 2006. *PehmoGIS Elinympäristön koetun laadun kartoittajana*. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja. Espoo: Otamedia Oy.
- Lainevo, A. 1995. Ekologisen kaupunkikehityksen reaaliutopiat. Teoksessa: K. Lapintie, B. Koskiahho, T. Ikonen & U. Tiilikainen (toim.) *Ekopolis. Ekologisen kaupungin juuria etsimässä*. Helsinki: Gaudeamus, 112–116.
- Laki 5.2.1999/132. *Maankäyttö ja rakennuslaki*. [Viitattu 8.1.2009]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>.
- Laki 11.6.1999/731. *Suomen perustuslaki*. [Viitattu: 8.1.2009]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731>.
- Lankinen, M. 2011. Asuinalueiden attraktiivisuuden kehittäminen. Teoksessa: M. Norvasuo (toim.) *Asutaan urbaanisti! Laadukkaaseen kaupunkiasumiseen yhteisellä kehittelöllä*. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 99. Espoo: Aalto yliopisto, Teknillinen korkeakoulu.
- Lapintie, K. 2003b. Suunnittelun paradigman muutokset ja tieto/valta. *Yhdyskuntasuunnittelu* 41:2, 9–25.

- Lasslett, P. 1996. *A Fresh Map of Life. The Emergence of the Third Age*. Second Edition. London: Macmillan Press Ltd.
- Launis, K. 1997. Moniammatillisuus ja rajojen ylitykset asiantuntijatyössä. Teoksessa: J. Kirjonen, P. Remes & A. Eräpelto (toim.) *Muuttuva asiantuntijuus*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Leadership in Energy and Environmental Design (LEED). 2011. [Viitattu 26.11.2011] Saatavissa: <http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=3638>.
- Lehto, M. 1993. Asumisen automaatio älytalossa. Teoksessa: K. Andersson ja A. Juntto (toim.) *Asumisen tulevaisuus. Asuntopolitiikan ja rakentamisen vaihtoehdot*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 119–131.
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2003. *Kohti esteetöntä liikkumista*. Liikenne- ja viestintäministeriön esteettömyysstrategia. Ohjelmia ja strategioita 2/2003. Helsinki.
- Lincoln, Y. & Cuba, E. 1985. *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills: Sage Publication.
- Low, N., Gleeson, B., Green, R. & Radovic, D. 2005. *The Green City. Sustainable Homes, Sustainable Suburbs*. London: Routledge.
- Maastik, A., Heinonen, P., Hyvärinen, V., Kajander, J., Karttunen, K., Ots, H. ja Seuna, P. 2000. *EnDic2000 ympäristösanakirja*. Suomen ympäristökeskus. Tallinn: Kirjastusaktsiaselts Mats.
- Mattus, M-R. 2001. *Valtaistava ja yhteistyötä avaava haastattelumenetelmä perhelähtöisessä interventiossa*. Väitöskirja. Acta Universitatis Lapponiensis 44. Lapin yliopisto.
- Maykut, P. & Morehouse, R. 1994. *Beginning Qualitative Research. A Philosophical and Practical Guide*. London: Sage, 43–47.
- Meadows, D., Randers, J. & Meadows, D. 2005. Kasvun rajat: 30 vuotta myöhemmin. Suomentanut Kati Pitkänen. Helsinki : Gaudeamus.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. 1994. *An Expanded Sourcebook. Qualitative Data Analysis*. (Sec. ed) London: Sage Publications, Thousand Oaks.
- Miller, A. S. & Maxwell, L. E. 2003. Exploring the Role of Home Design in Fostering Family Interaction: The Use of Programming Methods in Research. *Journal of Interior Design*, 29, 50–65.
- Mikkola, K. & Rasila, H. 2006. Senioriasuminen Suomessa. Teoksessa: Y. Tuppurainen (toim.) *Tulevaisuuden senioriasuminen (TSA) -hanke. Loppuraportti*. Oulun yliopisto, arkkitehtuurin osasto. Julkaisu AO/A37.

- Motiva. [Viitattu 11.4.2011] Saatavissa: <http://www.motiva.fi/>.
- Mäenpää, I., Juutinen, A., Puustinen, K., Rintala, J. Risku-Norja, H., Veijalainen, S. & Viitanen, M. 2000a. *Luonnonvarojen kokonaiskäyttö Suomessa*. Suomen ympäristö 428. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Mäntylä, H. *Vaatehuolto ja kuraeteinen*. Työtehoseuran kotitaloustiedote. 7/2006 (617).
- Mäntylä, H. 2007b. *Toimiva keittiö*. TTS tutkimuksen tiedote 5/2007 (625).
- Mäntylä, H., Kuusela, M. & Marjomaa, T. 2010. *Ekotoimivat ratkaisut Kuopion asuntomessuilla*. TTS tutkimuksen tiedote 5/2010 (652).
- Mäntylä, H. & Kuusela, M. 2011a. *Ikääntymisen tuomat haasteet asumiselle*. TTS:n tiedote 1/2011 (657).
- Mäntylä, H. & Kuusela, M. 2011b. *Senioriasunnon suunnitteluohje*. TTS:n tiedote 2/2011 (658).
- Määttä, M. 2010. Uudisrakennusten energiamääräykset uusiksi. *Ympäristö-lehti* 7/2010.
- McNiff, J. 1992. *Action Research. Principles and Practice*. 2nd ed. London: Taylor & Francis.
- Munter, A. 2005. *Väestönmuutokset 2004*. Tilastoja Espoosta 2/2005.
- Niemelä, P. & Lahikainen, A. R. 2000. *Inhimillinen turvallisuus*. Tampere: Vastapaino.
- Nieminen, J. & Lylykangas, K. 2009. Passiivitaloinfo. [Viitattu 17.1.2011] Saatavissa: <http://www.passiivi.info/data.php?sivu=etusivu>.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. *The Knowledge Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Noponen, J. 2010. Esitys Asumistutkimuksen päivillä 30.11.2010. [Viitattu 4.12.2010] Saatavissa: <http://www.kiinteistoliitto.fi/attachments/2010-12-02T09-27-5213206.pdf>.
- Norvasuo, M. 2011. Hybriditalo vai james? Kahden konseptin yhteisistä teemoista. Teoksessa: M. Norvasuo (toim.) *Asutaan urbaanisti! Laadukkaaseen kaupunkiasumiseen yhteisellä kehittelyllä*. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 99. Espoo: Aalto yliopisto, Teknillinen korkeakoulu.
- Nyström, L. 2003. Som man bygger får man barn? Om stadsbygden som arena för barn. Teoksessa: G. Blücher & G. Graninger (toim). *Finns det*

- rum för barn. En antologi*. Linköping: Stiftelsen Vadstena forum för samhällsbyggande, 9–22.
- Näkövammaisten Keskusliitto ry. 2009. [Viitattu 6.1.2009]. Saatavissa: <http://www.nkl.fi/fi/etusivu>.
- OECD. 1998. *Eco-efficiency*. OECD. Paris.
- Parviainen, J. 2000. *Kehollinen tieto ja taito. Ajatus 57: Suomen filosofisen yhdistyksen vuosikirja*.
- Patton, M. Q. 1983. *Qualitative Evaluation Methods*. 5.ed. London: Sage, 40–41.
- Patton, M. Q. 1990. *Qualitative Evaluation and Research Methods*. London: Sage.
- Pietilä, V. 1976. *Sisällön erittely*. Helsinki: Gaudeamus.
- Polanyi, M. 1999. *The Tacit Dimesion*. Chicago : University of Chicago Press.
- Poutanen, V-M., Laurinkari, J. & Hynynen, R. 2008. *Ikääntyneiden asuminen ratkaisut vuoden 2004 Asumis- ja varallisuustutkimuksen valossa*. Suomen ympäristö 20/2008. Ympäristöministeriö.
- PromisE. 2011. Rakennusten ympäristöluokitus. [Viitattu 7.7.2011]. Saatavissa: <http://www.motiva.fi/files/2229/HankePromiseManual.pdf>.
- Pulkkinen, L., Pärttö, M., Lyyra, A-L. ja Kamppila, M. 2009. *Talo lapsiperheelle*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Rappe, E. 2005. *The Influence of a Green Environment and Horticultural Activities on the Subjective Well-being of the Elderly Living in Long-term Care*. University of Helsinki, Faculty of Agriculture and Forestry, Department of Applied Biology.
- Rask, M., Timonen, P. & Väliniemi, J. 2008. Kuluttajamyytit asumisen mikroilmastossa. Teoksessa: M. Lammi & P. Timonen (toim.) *Koti – tehtävistä uusiin ihanteisiin*. Kuluttajatutkimuskeskuksen kirjoja 4. Helsinki: Tampereen yliopistopaino, 40–53.
- Rissa, K. 2001. *Ekotehokkuus – enemmän vähemmästä*. Ympäristöministeriö. Helsinki: Edita Oyj.
- Robson, C. 1993. *Real World Research. A Resource for Social Scientists and Practitioner – Researchers*. Oxford: Blackwell.
- Roos, J.P. 1987. *Suomalainen elämä. Tutkimus tavallisten suomalaisten elämänkerroista*. Helsinki: SKS.

- ROTI 2009. Rakennetun omaisuuden tila -arvio. [Viitattu 1.3.2011] Saatavissa: http://www.roti.fi/fin/roti_2011/materiaalipankki/.
- ROTI 2011. Rakennetun omaisuuden tila -arvio. [Viitattu 2.3.2011] Luetta-
vissa: http://www.roti.fi/fin/roti_2011/materiaalipankki/.
- Routio, P. 1995. Tutkimuksen suunnittelu ja tutkimushankkeen eri vaiheet.
Teoksessa: A. Lyytikä (toim.) *Asuntotutkimus – kevään 1995 luennot*.
Helsinki: TKK.
- Saari, A. 2002. *Kuinka rakennuksen elinkaari otetaan haltuun jo rakentamisessa. Luento 29.8.2002* [Viitattu 17.1.2011] Saatavissa:
<http://www.tkk.fi/Yksikot/Talo/opetus/Elinkaari/luentomateriaali/Luento3.pdf>.
- Saarikangas, K. 2002. *Asunnon muodonmuutoksia. Puhtauden estetiikka ja sukupuoli modernissa arkkitehtuurissa*. Helsinki: SKS.
- Safan arkkitehtipäivät 19.10.2007. Asuntoministeri Jan Vapaavuoren puhe.
[Viitattu 4.8.2008]. Saatavissa: <http://www.valtioneuvosto.fi/ajankohtaista/puheet/puhe/sv.jsp?oid=208117>.
- Salovaara, J. 2006. *Uuden kaupunkimaiset pientaloalueet asukkaiden kokemana. Viihtyisyyttä, arkkitehtuuria ja kehitysmahdollisuuksia*. Espoo: TKK.
- Sarantola-Weiss, M. 1997. Rumaa vai raikasta? 70-luku olohuoneessa. 194–204. Teoksessa: M. Koskijoki (toim.) *Kotikaduilla - kaupunkilaiselämää 1970-luvun Helsingissä*. Helsinki: Helsingin kaupungin tietokeskus.
- Siipola, P. 2000. *Kestävän kehityksen mukainen pientaloryhmä – kolmen suomalaisen ekokylähankkeen toteutus*. Oulu: Oulun yliopisto.
- Schaltegger, S. & Burritt, R. 2000. *Contemporary Environmental Accounting. Issues, Concepts and Practice*. Greenleaf.
- Schmidt-Bleek, F. 2000. Luonnon uusi laskuoppi – Ekotehokkuuden mittari MIPS. Helsinki: Gaudeamus.
- SFS-EN ISO 14040. 1997. Ympäristöasioiden hallinta. Elinkaariarviointi. Periaatteet ja pääpiirteet. Suomen standardisoimisliitto SFS.
- Soininen, M. 1995. Tieteellisen tutkimuksen perusteet. Turun yliopiston täydennyskoulutuksen julkaisuja A: 43. Turku: Turun yliopisto.
- Soinivaara, O. 2004. Puhe: ”Soinivaara kannattaa Vanhasen esittämiä puutarhakaupunkeja. 12.11.2004 [Viitattu 7.8.2008]. Saatavissa:
http://www.soinivaara.fi/Puutarhakaupungeista_131104.html.

- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2005. *SuRaKu – Esteettömien julkisten alueiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon ohjeistaminen katu-, viher- ja piha-alueilla*. [Viitattu 4.1.2009]. Saatavissa: http://www.hel.fi/static/hkr/helsinkikaikille/ohjeet/SURAKU_Loppuraportti.pdf.
- Sotarauta, M. 1996. Kohti epäselvyyden hallintaa: pehmeä strategia 2000-luvun alun suunnittelun lähtökohtana. *Acta Futura Fennica* No 6. Jyväskylä: Finnpublishers.
- Staffans, A. 2004. *Vaikuttavat asukkaat. Vuorovaikutus ja paikallinen tieto kaupunkisuunnittelun haasteina*. Espoo: TKK.
- Staffans, A., Kyttä, M. & Merikoski, T. (toim.) 2008. *Kestävä yhdyskuntarakenne*. Helsinki: Sokkeli Oy.
- Staffans, A. & Väyrynen, E. 2009. Oppivaan kaupunkisuunnitteluun. Teoksessa: A. Staffans & E. Väyrynen. (toim.) *Oppiva kaupunkisuunnittelu*. Espoo: TKK.
- Strandell, A. 2005. *Asukasbarometri 2004. Asukaskysely suomalaisista asuinympäristöistä*. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 746. Alueiden käytön osasto. Vantaa.
- Suojanen, U. 1992. *Toimintatutkimus koulutuksen ja ammatillisen kehittymisen välineenä*. Loimaa: Finn Lectura Ab.
- Suomen kestävän kehityksen toimikunnan asettama strategiaryhmä 2006. *Kohti kestäviä valintoja. Kansallisesti ja globaalisti kestävä Suomi. Kansallinen kestävän kehityksen strategia*. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 5/2006, Helsinki.
- Suomen ympäristöliiton verkkosivut. 2011. [viitattu 1.2.2011] Saatavissa: <http://www.sll.fi/luontojaymparisto/kestava/mips>.
- Syrjälä, L. 1995. *Laadullisen tutkimuksen työtapoja*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Taylor, N. 1998. *Urban Planning Theory since 1945*. London: Sage Publications.
- Tesch, R. 1990. *Qualitative Research: Analysis Types and Software Tools*. London: The Falmer Press.
- Tiehallinto. 2002b. *Esteetön ympäristö kaikille. Miten huomioimme ikääntyneet sekä liikumis- ja toimimiseiset tienpidossa*. Esite.
- Tiuri, U. 1997. *Asunnon muunneltavuus avoimen rakentamisen viitekehityksessä – Lähtökohtia avoimelle tilarakenteelle kerrostalossa*. Espoo: TKK.

- The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 1998. Eco-efficiency. Pariisi: *OECD Publications*.
- Toom, A., Onnismaa, J., Kajanto, A. (toim.) 2008. Hiljainen tieto. Tietämistä, toimimista, taitavuutta. *Aikuiskasvatuksen 47. vuosikirja. Kansanvalistusseura*. Helsinki.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2003. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.
- Tynjälä, P. 1991. Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien luotettavuudesta. *Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja*. Kasvatus 22, 387–398.
- Tynjälä, P. & Nuutinen, A. 1997. Koulutus ja asiantuntijaksi oppiminen. Teoksessa: J. Kirjonen, P. Remes & A. Eteläpelto (toim.) *Muuttuva asiantuntijuus*. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Tyvimaa, T. 2010. *Developing and Investing in Senior Houses in Finland. Seniors' Preferences and Investors' Insights*. Tampereen teknillinen yliopisto. Julkaisu 939. Tampere: Tampere University of Technology.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. [Viitattu: 12.12.2010]. Saatavissa: <http://www.tem.fi/index.phtml?s=2481>.
- Vaattovaara, M. 1998. *Pääkaupunkiseudun sosiaalinen erilaistuminen*. Helsinki: Helsingin kaupunki, tietokeskus.
- Vitruvius Pollio, M. 2007. *Ten Books on Architecture*. Boston: Indy Publish.
- WBCSD. 1996. *Eco-efficient Leadership for Improved Economic and Environmental Performance*. [verkkojulkaisu]. [viitattu 31.1.2011]. Saatavissa: <http://www.wbcd.org/DocRoot/DlFMcUZj32ZOMj5xNMXq/eeleadership.pdf>.
- WBCSD. 2000. *Eco-Efficiency - Creating More Value with Less Impact*. Sveitsi. [viitattu 31.1.2011] Saatavissa: <http://www.wbcd.org/plugins/DocSearch/details.asp?type=DocDet&ObjectId=Mjc5>.
- Weber, R. P. 1990. *Basic Content Analysis*. (Second Ed) Newbury Park: Sage Publications.
- Whyte, W. F. 1991a. Introduction. Teoksessa: Whyte, W. (ed) *Participatory Action Research*. Newbury Park: Sage, 7–15.
- Wiik, M. 2005. *Asukasryhmät ja elinympäristö, Selvitys väestöryhmistä ja asukastarpeista*. Helsinki: Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 773.

Wilen, J. 2007. Toimialakatsaus. Yhdysvallat: rakentaminen. Finpro. [Viitattu 2.1.2008]. Saatavissa:

<http://www.finpro.fi/NR/rdonlyres/A3B04F25-399F-4BAB-B260-E9928E3976DE/7258/YhdysvallatRakentaminen1.pdf>

WWF:n raportit. [Viitattu 1.1.2009]. Saatavissa:

<http://www.wwf.fi/tiedotus/raportit/>.

Ylhäisi, J. & Koponen, J. 2007. Ympäristö ja kestävä kehitys. Teoksessa: J. Koponen, J. Lanki, & A. Kervinen (toim.) *Kehityksmaatutkimus – johdatus perusteisiin*. Helsinki: Gaudeamus.

Ympäristöhallinto. 2011. Ympäristöhallinnon internetsivut. [Viitattu 7.7.2011]. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi>.

Liite 1. Haastattelulomake

Taustatiedot

1. Ikä

- a) alle 30
- b) 30 – 49
- c) 50 – 64
- d) 65 +

2. Sukupuoli

- a) Nainen
- b) Mies

3. Kuinka monta henkeä talouteesi kuuluu?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) _____

4. Mihin seuraavista ammattiryhmistä lähinnä kuulut? (Jos nyt et ole työelämässä, viimeisimmän työpaikan mukaan.)

- a) Yrittäjä tai vapaan ammatin harjoittaja
- b) Johtavassa asemassa, ylempi toimihenkilö tai asiantuntija
- c) Alempi toimihenkilö
- d) Työntekijä
- e) Muu

5. Teetkö etätöitä?

- a) enemmän kuin päivän viikossa
- b) päivän viikossa
- c) satunnaisesti
- d) en koskaan

6. Kuinka monta autoa taloudessasi on?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) _____

7. Perheesi yhteenlasketut bruttotulot?

- a) alle 50 000 €
- b) 50 000 – 100 000 €
- c) yli 100 000 €

8. Minkälaisia harrastuksia perheessasi harrastetaan?

Tiedot omakotitalosta

9. Oletko rakentanut itse tai rakennuttanut talon, jossa asut?

- a) kyllä
- b) en

10. Milloin talo on rakennettu? _____

11. Kuka suunnitteli talon?

- c) arkkitehti
- d) talopakettifirman suunnittelija
- e) itse mallikirjasta mukaillen
- f) yhteistyössä arkkitehdin kanssa

12. Mikä on talon pääasiallinen julkisivumateriaali?

- a) Puu
- b) Betoni
- c) Tiili
- d) Rapattu
- e) Muu, mikä?

13. Omakotitalon asuinpinta-ala?

- a) alle 100 m²
- b) 100 – 150 m²
- c) 150 – 200 m²
- d) 200 – 250 m²
- e) yli 250 m²

14. Onko talo mielestäsi sopivan kokoinen perheellesi?

- a) sopiva
- b) liian suuri
- c) liian pieni

15. Miten kohtuullisina pidät talon asumiskustannuksia?

- a) Erittäin kohtuullisina
- b) Kohtuullisina
- c) Liian korkeina
- d) Täysin kohtuuttomina

16. Mitkä seuraavista ratkaisuksista ovat talosi keittiössä?

- a) Keittiö on ovilla suljettavissa
- b) Keittiö on avoin olohuoneeseen
- c) Keittiössä sijaitsee ruokapöytä
- d) Keittiössä on saareke
- e) Keittiön lisäksi on erillinen ruokailutila
- f) Keittiöstä on käynti ulos
- g) Keittiössä on tilat jätteiden lajittelulle (vähintään biojäte ja sekajäte)

17. Minkälaisia säilytystiloja talossasi on?

- a) Ulkovarasto _____ m²
 - b) Vaatehuone _____ m²
 - c) Vaatekomerot makuuhuoneissa
 - d) Vaatekomerot eteisessä
 - e) Puutarhavälinevarasto
 - f) Polttopuuvvarasto
 - g) Harrastusvälinevarasto
 - h) Muu, mikä
-

18. Mitkä seuraavista säilytystiloista valitsisit, jos nyt rakentaisit uuden talon?

- i) Ulkovarasto _____ m2
- j) Vaatehuone _____ m2
- k) Vaatekomerot makuuhuoneissa
- l) Vaatekomerot eteisessä
- m) Puutarhavälinevarasto
- n) Polttopuuvvarasto
- o) Harrastusvälinevarasto
- p) Muu, mikä _____

19. Minkälaisia ulkotiloja talossasi on?

- a) Katos sisääntulossa
- b) Parveke
- c) Useampi parveke
- d) Katettu terassi
- e) Lasitettu terassi
- f) Viherhuone
- g) Autotalli
- h) Autokatos yhdelle autolle
- i) Autokatos kahdelle autolle
- j) Huvimaja
- k) Grillikatos
- l) Muu, mikä _____

20. Mitkä seuraavista ulkotiloista valitsisit, jos nyt rakentaisit uuden talon?

- m) Katos sisääntulossa
- n) Parveke
- o) Useampi parveke
- p) Katettu terassi
- q) Avoin terassi
- r) Lasitettu terassi
- s) Viherhuone
- t) Autotalli
- u) Autokatos yhdelle autolle
- v) Autokatos kahdelle autolle
- w) Huvimaja
- x) Grillikatos
- y) Muu, mikä _____

21. Mitä asumismuotoa pidät itsellesi/perheellesi sopivimpana, jos muuttaisit nykyisestä talostasi jonnekin muualle?

- a) Kerrostalo
- b) Rivi- tai paritalo
- c) Omakotitalo
- d) Muu, mikä? _____

22. Jos rakentaisit tai rakennuttaisit omakotitalon, minkälainen talo sinua kiinnostaisi?

- a) Valmis talo, jonka suunnitteluun olen voinut osallistua
- b) Valmiin talopakettin omatoiminen pystyttäminen
- c) Mahdollisimman omatoiminen rakentaminen
- d) Arkkitehdin suunnittelema talo
- e) Puutalo
- f) Kivitalo
- g) Tilat yhdessä kerroksessa
- h) Tilat kahdessa tai useammassa kerroksessa
- i) _____

23. Minkä kokoista tonttia pidät perheellesi ihanteellisena?

- a) 500 – 1000 m²
- b) 1000 – 1500 m²
- c) 1500 – 2000 m²
- d) yli 2000 m²

24. Arvioi seuraavien asumiseen liittyvien asioiden tärkeys?

Erittäin tärkeätä / Ei tärkeätä

- | | |
|--|-----------|
| a) Ympäristöä säästävät rakennusmateriaalit | 1 2 3 4 5 |
| b) Puhtaan juomaveden säästäminen | 1 2 3 4 5 |
| c) Yksityisauton käytön vähentäminen | 1 2 3 4 5 |
| d) Kompostointi | 1 2 3 4 5 |
| e) Alkuperäisluonnon säästäminen asuinalueella | 1 2 3 4 5 |
| f) Asuinympäristön rauhallisuus ja meluttomuus | 1 2 3 4 5 |
| g) Yhteisöllinen elämäntapa | 1 2 3 4 5 |
| h) Mahdollisimman vaivaton asuminen | 1 2 3 4 5 |
| i) Asunnon muunneltavuus olojen muuttuessa | 1 2 3 4 5 |
| j) Mahdollisuus tehdä etätöitä | 1 2 3 4 5 |
| k) Mahdollisuus viljelyyn | 1 2 3 4 5 |
| l) Asuinalueen yhteiset tilat, esim. kylätalo | 1 2 3 4 5 |
| m) Palvelujen läheisyys | 1 2 3 4 5 |
| n) Muu _____ | 1 2 3 4 5 |

25. Jos nyt rakentaisit uuden talon, minkälaisia energia- ja vesi-huoltojärjestelyjä voisit harkita omaan taloosi?

- a) Kompostivessa, jonka huolto on järjestetty
- b) Käymälä, jossa virtsa erotellaan hyötykäyttöön
- c) Tavallinen vessa (vesivessa)
- d) Harmaiden vesien (=muu kuin wc-vesi) puhdistus ja kierrätys kasteluvedeksi
- e) Sadevesien keräily ja kierrätys kasteluvedeksi
- f) Tavallinen jätevesijärjestelmä
- g) Liittyminen kylän omaan lämpölaitokseen, joka toimii uusiutuvalla energialla, esim. hakkeella
- h) Talokohtainen maalämpöpumppu
- i) Talokohtainen sähkölämmitys
- j) Talokohtainen öljylämmitys
- k) Talokohtainen hake- tai pellettilämmitys
- l) aurinkolämpö käyttöveden lämmitykseen (lisäenergiaksi)
- m) Aurinkosähkö (lisäenergiaksi)
- n) Tuulisähkö (lisäenergiaksi)
- o) Takka (lisäenergiaksi)
- p) Puulämmitteinen sauna
- q) Leivinuuni
- r) Muu, mikä _____

26. Onko joitakin sellaisia tiloja, mitkä mielelläsi sijoittaisit muualle, kuin omaan taloosi? Esimerkiksi asuinalueesi keskellä sijaitsevaan kylätaloon?

- a) Pyykinpesutilat, ns. talopesula
- b) Saunatilat, edustussauna
- c) Askartelutilat
- d) Etätötilat
- e) Kompostointi
- f) Nuorisotila
- g) Vierashuone
- h) Kansalaisopiston luokkatila
- i) Atk-tila
- j) Avoin päiväkot
- k) Kuntosali
- l) Muu, mikä _____

27. Kuinka merkittävänä pidät seuraavia muutostarpeisiin liittyviä tekijöitä?

Erittäin merkittävä / Ei merkitystä

- | | |
|---|-----------|
| a) Muunneltavuus (esim. väliseinien paikkaa voi muuttaa) | 1 2 3 4 5 |
| b) Asuinalueeltasi löytyy erilaisiin elämäntilanteisiin sopivia asuntoja, joihin voisit tarvittaessa muuttaa. | 1 2 3 4 5 |

28. Kuinka liikut työpaikallasi?

- a) Oma auto
- b) Polkupyörä
- c) Kävely
- d) Linja-auto
- e) Juna
- f) Hyvin organisoitu kimppakyyti
- g) Kahden perheen yhteinen auto
- h) Muu, mikä _____

29. Minkälaisia liikennemuotoja voisit tai haluaisit käyttää työmatkaliikenteeseen?

- i) Oma auto
- j) Polkupyörä
- k) Kävely
- l) Linja-auto
- m) Juna
- n) Hyvin organisoitu kimppakyyti
- o) Kahden perheen yhteinen auto
- p) Muu, mikä _____

Teemahaastattelu

Toiminnallisuus

Yleisiä toiminnallisuuteen liittyviä asioita (keskustelun virittelyä)

- Mikä on talossasi erityisen onnistunutta?
- Jos nyt rakentaisit uuden talon, mitkä ratkaisut tekisit juuri samalla tavalla kuin nykyisessä talossasi on?
- Mikä yksityiskohta talossasi harmittaa tai ei toimi odotetulla tavalla?
- Miten tekisit sen toisin, jos nyt rakentaisit uuden talon?
- Minkälainen tontin hallintamuoto sinua kiinnostaisi? (Oma tontti? Kiinteistöyhtiön omistama tontti? As oy?)
- Onko omakotiasuminen vastannut odotuksiasi?
- Mitkä ovat omakotiasumisen parhaita puolia?
- Mitkä ovat omakotiasumisen huonoja puolia?

Keittiö

- Oletko tyytyväinen keittiösi ratkaisuihin?
- (Jos et, miten tekisit toisin?)
- Minkälaisia ratkaisuja olisit halunnut nykyiseen keittiöösi?
- Mitä valitsisit nyt, jos saisit päättää?

Vaatehuolto, sisääntulot ja säilytys

- Onko talossasi erillinen kodinhoituhuone?
- Minkälaisessa käytössä kodinhoituhuone on?
- Onko kodinhoituhuoneen yhteydessä kuraeteinen?
- Mikä on kuraateisen tarve ja sopiva sijoituspaikka?
- Minkälaiset ratkaisut eteistiloissa toimivat sinun mielestäsi hyvin?
- Onko talossasi säilytystiloja riittävästi perheenne tarpeisiin?
- (Jos ei, minkälaisia säilytystiloja kaipaisit lisää?)

Peseytymistilat

- Toimivatko talosi peseytymistilat?
- Onko sinulla toiveita peseytymistilojen suhteen?
- Jos talossasi on useampi suihku, mikä on käytetyin suihku?
- (Onko joku suihku osoittautunut tarpeettomaksi?)
- Onko saunatiloissa kaksi suihkua?
- Ovatko molemmat yleensä käytössä?

Ekologisuus

Ilmastonmuutos

- Mitä mieltä olet ilmastonmuutoksesta ja sen ympärillä käydystä keskustelusta?
- Minkälaisia mahdollisuuksia omakotiasujalla on hillitä ilmastonmuutosta?
- Onko ajatusmaailmasi muuttunut energiansäästön ja ympäristöasioiden suhteen viimeisen viiden vuoden kuluessa?

Lämmitys ja energian säästö

- Minkälainen lämmitysjärjestelmä talossasi on?
- Onko talossasi tulisija?
- (Jos on, niin onko polttopuiden säilytys mietitty rakennusvaiheessa?)
- Oletko tyytyväinen valittuun lämmitysjärjestelmään?
- (Jos et, niin mikä olisi parempi?)
- Onko talossasi automatiikka lämmityksen, valaistuksen ja ilmanvaihdon ohjaamiseksi?
- Minkälaisia toimenpiteitä voisit itse tehdä energian säästön suhteen?
- Mitä hyötyä energian säästämisestä on?
- Minkälainen on mielestäsi energiaa säästävä talo?
- Kuinka paljon talosi kuluttaa sähköä vuodessa?
- Kun suunnittelitte taloanne, valitsitteko energiaa säästäviä ratkaisuja?
- (Jos valitsitte, niin mitä?)
- Onko talossanne ilmalämpöpumppu?
- (Jos on, niin milloin se on asennettu?)
- (Oliko tavoitteena energiansäästö vai viilennystarve?)

Kierrätys, jätteiden lajittelu

- Lajitteletko jätteet?
- (Jos lajittelet, niin millä tavoin?)
- Onko keittiössäsi jätteiden lajittelulle riittävät tilat? (esimerkiksi sekajäte, biojäte, energiajäte, lasi, pullot, lehdet?)
- Kompostoitko biojätteen?
- (Jos kompostoit, niin riittääkö kompostori perheesi tarpeisiin?)
- (Mihin kompostori on sijoitettu?)
- (Oletko tyytyväinen ratkaisuun?)
- (Kompostoinnin ongelmat?)

Asuinalue ja yhteisöllisyys

- Mitä toivot asuinalueeltasi?
- Mitkä tekijät omalla asuinalueellasi saivat sinut valitsemaan juuri sen omaksi asuinympäristökseksi?
- Jos asuinalueellesi rakennettaisiin kylätalo, haluaisitko osallistua siellä tapahtuvaan vapaa-ajan toimintaan?

Liite 2. Toimivan asunnon kriteerit

ETEINEN

- vähintään 8-10 m²
- naulakkotilaa ulkovaatteille ja kengille
 - tankokomeroa sekä aikuisten että lasten korkeudella
 - kengille korihyllyjä tai erillinen kenkäkaappi
 - huiveille, hatuille ja hansikaille koreja tai laatikosto
- tilaa istuimelle ja peilille
- lasku- ja säilytystilaa avaimille, puhelimille, käsilaukulle
- ikkuna/ikkunoita ja riittävä valaistus
- riittävästi tilaa, jotta koko perhe voi samanaikaisesti tulla ulkoa eteisiin
- wc eteisen yhteydessä, sijoitus siten, että ei suoraa näköyhteyttä sohvalle tai ruokapöytään
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii eteistilaan
- erillinen kuraeteinen

KURAETEINEN

- vähintään 7 m²
- oma sisäänkäynti
- lähellä pääsisäänkäyntiä
- kurapiste huoneen seinustalle (ei oven edessä) ja sen yläpuolelle avoin korihyllykkö kengille ja tanko vaatteiden kuivatukselle
- avoin vaatenaulakko lapsille sopivalla korkeudella
- avoin korihyllykkö, johon mahtuvat saappaat, pihajalkineet ja kypärät
- mahdollisten lemmikkieläinten tarpeet
 - ruokasäkkien säilytys
 - makuualusta, tila ruoka- ja juomakupeille
 - hoitovälineiden ja muiden varusteiden säilytys
- kuivauskaappi
 - kodinkoneet vähintään A-energiatohokkuusluokkaa
- komeroita tai vaatehuone piha- ja harrastusvaatteille ja -varusteille
- siivouskomero
- keskuspölynimuri
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattia- ja seinämateriaali, joka sopii kuraeteiseen
- vaatehuolto omaan tilaansa

KEITTIÖ JA RUOKAILUTILA

- suora yhteys eteiseen, olohuoneeseen ja ulos
- ikkuna sekä keittiössä että ruokailutilassa
- liesi ja vesipiste samalla seinällä
- riittävät jätteiden lajittelutilat esimerkiksi allaskaapissa ja/tai erillisessä komerossa (yhdeksän jätettä)
- biojätteelle oma laatikosto käyttökorkuudelle
 - kompostori lähellä keittiötä ja helposti saavutettavissa myös talvella
- induktiokeittotaso (+ kaasukeittotaso)
- koneet sijoitettu ergonomisesti oikealle korkeudelle (ainakin astianpesukone)
- koneiden ympärillä lasku- ja käyttötilaa

- kylmäsäilytyslaite ei lämmönlähteen (apk, uuni) lähellä, riittävä ilman-kiertotila
- keittotasollisessa saarekkeessa vesipiste
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii keittiötilaan
- kodinkoneet vähintään A-energiatohokkuusluokkaa
- ledit valaistuksessa
- tulisija, esim. leivinuuni, puuliesi tai varaava takka
 - tila puukoreille
- tilaa kahdeksan hengen ruokapöydälle
- tilaa astiakaapille (ruokailutilassa)

VAATEHUOLTOHUONE

- vähintään 7 m²
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii vaatehuoltotilaan
- likapyykin säilytykselle korikomero
- pesukone ja kuivausrumpu, ilmakiertotila huomioitu
 - kodinkoneet vähintään A-energiatohokkuusluokkaa
- allas pyykin käsin pesulle
- tilaa pyykin jälkikäsittelylle
 - pöytätaaso mankelille (tarpeen mukaan), pyykin taittelulle (vähintään 1200 mm) ja tilaa työtason edessä ulosvedettävälle silityslaudalle tai lattialla vapaasti seisovalle silityslaudalle
 - silityslauta on ulosvedettynä 1000 mm, vaatii vähintään 1300 mm vapaata tilaa
 - kapeaan vaatehuoltotilaan sopii paremmin erillinen silityslauta
 - neliön mallinen vaatehuoltohuone mahdollistaa ulosvedettävän silityslaudan sujuvan käytön
- pyykin narukuivaus sekä sisällä että ulkona katoksessa
 - kuivauskaappi toimii hyvin pyykin sisänarukuivaamisessa
- yhteys ulos
- ompehutaso h=700 mm
- säilytystilaa liinavaatteille
 - komerot tai erillinen vaatehuone

SAUNAOSASTO + KYLPYHUONE

- ikkunallinen pukeutumistila
 - kaappitilaa pyyhkeille ja saunatakeille
- ikkunallinen suihkutila, jossa laskutilaa pesuaineille ja – välineille
 - perheasunnoissa kaksi suihkua
 - väljät kulkuväylät
- ikkunallinen sauna, jonka suunnittelussa otettu huomioon käyttäjien turvallisuus
- mikäli pesuhuoneessa on amme, näköyhteys saunasta
- erillinen wc (ovella suljettava!)
- yhteys lasiterassille tai ulos
- kylpyhuoneeseen riittävästi säilytystilaa, perheasuntoihin kaksi allasta
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii saunatiloihin tai kylpyhuoneeseen

MAKUuhuoneet

- vanhempien makuuhuone yli 16 m²
 - mahdollisuus sijoittaa vauvan sänky ja hoitopöytä
 - saunaosasto tai kylpyhuone makuuhuoneen välittömässä läheisyydessä
 - vaatehuone ja/tai vaatekaapistot
 - pyykkikuhuone vaatehuoltotilaan
- lasten huoneiden koko yli 10 m²
 - wc ja kylpyhuone aulatilasta
 - säilytystilaa henkilökohtaisille vaatteille, leluille ja muille tavaroille
 - tilaa sängylle, kirjoituspöydälle ja tuolille
 - sänky voitava sijoittaa niin, että ei ole ikkunan alla
 - ikkunat kahteen suuntaan
- yksi parveke vuodevaatteiden tuulettamiseen ja yksi kylpyhuone/kerros
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii makuuhuoneeseen

TYÖHUONE

- sijainti ja koko tarpeen mukainen, esimerkiksi lähellä eteistä ja wc-tiloja tai erillisessä rakennuksessa
- säilytys- ja varastotilaa
- mahdollisuus muuttaa toiseen käyttötarkoitukseen, esimerkiksi makuuhuoneeksi
- monikäyttöisyys ja muunneltavuus (saunaosaston pukuhuone, vierashuone, kuntoiluhuone, kirjasto ym.)
- tai työpiste esimerkiksi paljeovien takana
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii työhuoneeseen

OLOHUONE

- suora yhteys eteisestä, keittiöstä ja/tai ruokailutilasta
- suora yhteys terassille tai kesähuoneeseen
- ehjää seinäpintaa tauhulle, kirjahyllylle, pianolle ja piirongille
- valoisa, riittävästi ikkunoita
- hyvä, säädettävä ja energiatehokas valaistus
- tilaa sohvaryhmälle
- varaava tulisija, tila puille
- mahdollisuus sijoittaa tv luontevasti
- kestävät ja ekologiset materiaalit
- helposti siivottava lattiamateriaali, joka sopii olohuoneeseen

SÄILYTYSTILAT

- makuuhuoneissa komerotilaa vähintään 1800 mm / hlö tai vaatehuone
- eteisessä tilaa vaatekomeroille, joissa tankokomeroita, laatikosto ja kenkähyllyjä
- harrastusvaatehuone tai riittävästi komerotilaa kuraateisen yhteydessä
 - urheilukengät, monot, luistimet yms.
 - kypärät, varustekassit, mailat
 - urheiluvaatteet
 - retkeily- ja kalastusvarusteet
- kuraateisessa tilaa piha- ja työvaatteille, kurahaalareille, kumisaappaille ja muille ulkojalkineille yms.
- vaatehuone kodinhoitohuoneen yhteydessä
 - liinavaatteet, pöytäliinat ja muut kodin tekstiilit

- *matkalaukut*
 - *varapatjat, peitot ja tyynyt*
- *katos sisääntulon yhteydessä*
 - *lastenvaunut*
- *ulkovarasto*
 - *pyörät, sukset yms.*
 - *kelkat, pulkat, lumilapiot ja lumikolat*
 - *puutarhanhoitovälineet*
- *katos ja esteetön sisääntulo*
 - *pyörille*
 - *jätteille*
 - *autolle/autoille*
 - *lämpökompostorille*
 - *polttopuille*

PORTAIKKO

- *turvallinen, suorat porrassyöksyt (ei kaareutuvia tai kierreportaita), välitasanne suositeltava*
- *ikkunallinen*
- *väljä*
- *hyvin valaistu*

MUUTA

- *avointa ja katettua terassitilaa*
- *viherhuone/lasitettu terassi talon yhteydessä tai erillinen huvimaja*
- *kesäkeittiö*
- *kasvihuone*
- *maakellari*
- *leikkimökki, hiekkalaatikko ja keinu (tms.)*
- *askartelutilaa (esimerkiksi autotalli)*
- *esteetön pääsisääkäynti*
- *katos oven edessä*
- *riittävä pihavalaistus*

Liite 3. Ekotoimivuuden arviointimuoto

(T = toimivuus, E = ekologisuus)

	OMAKOTITALON EKOTOIMIVUUS		Yhteensä	T	E
	<i>Kriteeri</i>	<i>Selite</i>			
	MUUNTOJOUSTAVUUS				
	Huonetilojen muunneltavuus				
1	Väliseiniä voidaan lisätä, poistaa tai siirtää.	Siirrettäväksi aiottu väliseinä ei voi olla kantava väliseinä. Mikäli talossa on lattia- tai kattolämmitys, seinän siirto ei onnistu. LVI-suunnitelmassa voidaan kuitenkin huomioida ison tilan jakamismahdollisuus kahteen osaan.		2	
2	Väliseinät ovat puurakenteisia tai muurattuja.				1
3	Muunneltaviksi suunnitelluissa väliseinissä ei ole sähköjohtoja tai talotekniikkaa.	Talotekniikan asennukset haittaavat seinän siirtomahdollisuuksia, vaikka seinä ei olisikaan kantava.			1
4	Väliseinien siirto ei aiheuta alakattojen korjaamista.	Väliseinien siirtoa helpottaa, jos katto on rakennettu valmiiksi ennen väliseinien tekoa			1
5	Väliseinien siirto ei aiheuta lattioiden korjaamista.	Lattioiden korjaaminen tarkoittaa tässä esimerkiksi laattojen, muovimattojen tai parkettien jälkiasennustarvetta.			1
6	LVI-suunnitelmassa on huomioitu huonetilojen muunneltavuus (koskee taloja, joissa koneellinen ilmanvaihto).	Jos yksi iso huoneterila on suunniteltu jaettavaksi myöhemmin kahdeksi huoneeksi, molempiin on suunniteltava tuloilmaventtiilit.			1
7	Ikkunoiden sijoittelussa on huomioitu huoneiden mahdollinen jaettavuus useammaksi huoneeksi.				1
		Pisteet	8	2	6
	Kantavat rakenteet				
8	Kantavat rakenteet on merkitty huoltokirjaan.	Kantavien pysty- ja vaakarakenteiden sekä välttämättömien vinotukien sijainti on merkittävä huoltokirjaan. Merkintä voi olla esim. pohjapiirroksen, leikkauksen tai huonekortin yhteydessä. Selkomerkinnät kantavista rakenteista vähentävät muutostöihin liittyviä riskejä.			1
		Pisteet	1	0	1
	Tilojen monikäyttöisyys				
9	Rakennuksessa on huone(ita), joka soveltuu useampaan eri käyttötarkoitukseen.	Esimerkiksi yhdistetty työhuone, vierashuone ja saunaosaston pukuhuone tai makuuhuone, joka voidaan myöhemmin muuttaa työ- tai harrastushuoneeksi tai päinvastoin.		2	

10	Kaksi suihkua tai mahdollisuus rakentaa toinen suihku.	Rakennus soveltuu erikokoisten perheiden asuttavaksi.		1	
11	Mahdollisuus erottaa sivuasunto.	Sivuasunto soveltuu ikääntyville vanhemmille, itsenäistyville teinille tai työtilaksi.			22
12	Osa asuinpinta-alasta voidaan jättää lämmittämisen ulkopuolelle.				2
		Pisteet	7	3	4
		Muuntojoustavuus yhteensä	16	5	11
	ESTEETTÖMYYS				
	Liikkuminen ja mitoitus				
13	Tontilla on esteettömät kulkuväylät.	Pihan kulkuväylien suositeltava maksimikaltevuus on 1:20.		2	
14	Rakennuksessa on esteetön sisäänkäynti.	Luiskan maksimikaltevuudeksi suositellaan 5 % eli 1:20. Kattamaton luiska ei ole talviolouissa toimiva ratkaisu.		2	
15	Rakennuksessa on esteetön sisääntulokerros.	Soveltuu liikkumis- ja toimimiseisten vierailuun ja sellaisenaan tai vain pienin muutoksin liikkumistai toimimiseisten henkilön asumiseen.		2	
		Pisteet	6	6	0
	Ulottuvuus				
16	Sähkökatkaisimet ja pistorasiat ovat käytettävissä pyörätuolista.	Katkaisimen tulee olla 1100 mm korkeudella lattiasta. Pistorasian tulee olla 400 mm etäisyydellä lattiasta ja nurkasta. Katkaisimen edessä ei saa olla sellaisia kiinteitä esteitä, jotka häiritsevät pyörätuolin liikettä.		1	
17	Ikkunat ovat avattavissa pyörätuolista.	Ikkunan kahvan tulee olla 1100 mm korkeudella lattiasta. Ikkuna tulee voida avata yhdellä kädellä.		1	
18	Ulko-ovessa on automaattiaavaaja/ovipumppu.			1	
19	Ovissa on helpokäyttöiset lukot.	Piste annetaan, jos lukon voi avata myös lapsi tai vähentynein sormivoimin/ heikentyneellä motoriikalla.		1	
		Pisteet	4	4	0
	Akustiikka ja valaistus				
20	Oleskelutilassa on akustiikkalevytys tai muuta ääntä imevää pintaa.	Sopivia materiaaleja ovat akustiikkalevyt, tekstiilit, huovat, rimoitukset.		1	
21	Yleis- ja työvalaistus on riittävä.	Yleisvalaistus on vähintään 100–200 lux, työvalaistus on vähintään 300 lux.		1	
22	Valaistusta ohjataan hämärä-, aika- tai liiketunnistimilla tai muulla kulutuksen vähentämiseen tähtävällä automatiikalla.				2
23	Kodin valaistuksessa on käytetty ledejä.				1
		Pisteet	5	2	3
		Esteettömyys yhteensä	15	12	3

	ASUTTAVUUS				
	Ruuan valmistus				
24	Kodinkoneet ovat A-luokan kodinkoneita.				1
25	Astianpesukone on sijoitettu ergonomisesti oikealle käyttökorkeudelle.	300–400 mm lattiasta, ks. www.ekotoimivakoti.fi		3	
26	Uuni ja mikroaaltouuni on sijoitettu ergonomisesti oikealle käyttökorkeudelle.	Paras sijoituskorkeus molemmille on 900 mm lattiasta. Jos koneet sijoitetaan päällekkäin, uunin sijoituskorkeus on 500 mm ja mikroaaltouunin max 1200 mm lattiasta, ks. www.ekotoimivakoti.fi		2	
27	Koneiden ympärillä on lasku- ja käyttötilaa.	Suosittelava laskutila on vähintään 400 mm koneen sivulla.		1	
28	Taloudessa on astianpesukone.	Astioiden käsinpesu kuluttaa kolme kertaa enemmän vettä, kuin konepesu, jos pestään täysiä koneellisia.			1
29	Keittotaso on induktiotaso.	Induktiotaso on energiatehokas, turvallinen, nopea ja säätyy tarkasti.			1
30	Kylmäsäilytyslaite ei ole sijoitettu lämmönlähteen lähellä.	Kylmäsäilytyslaitteen sijoittaminen liedien tai astianpesukoneen viereen lisää sen sähkönkulutusta 10–20 prosenttia. Lisäksi vierekkäin sijoitettuna koneiden viereen on vaikea sijoittaa laskutilaa.			2
31	Rakennuksen pihamaalla on maa-kellari.	Maakellari vähentää sähköisen kylmäsäilytyksen tarvetta ja mahdollistaa omalla tontilla viljeltyjen hyötykasvien varastoinnin.			1
32	Taloudessa on riittävät ja helppokäyttöiset jätteiden lajittelutilat yhdeksälle jättejakeelle (esimerkiksi biojäte, energiajäte, keräyskartonki, lasi, metalli, ongelmajäte, lehdet, pahvit, pantilliset pullot ja purkit, tekstiilit ja sekajäte).	Biojäteastia suositellaan sijoitettavaksi altaiden ja keittotason välille laatikkoon hyvälle käyttökorkeudelle. Muu jätteiden lajittelu voidaan keskittää pöytäkaappeihin, allaskaappiin tai jätteiden lajittelulle varattuun komeroon, joka voi sijaita esimerkiksi keittiössä tai kuraeteisessä.			2
33	Taloudessa on lämpökompostori biojätteen käsittelyä varten (tuuletuksen on toimittava).	Lajittelemattomana orgaaninen jäte tuottaa kaatopaikalla hajotessaan hapettomassa tilassa metaania. Metaani on 25 kertaa voimakkaampi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi.			1
34	Liesi ja vesipiste ovat samalla seinällä tai kulmittain, liedien ja vesipisteen välillä on 400–1000mm työtilaa.	Sujuvan työskentelyn kannalta vesipisteen ja keittotason tulee sijaita lähekkäin, mieluiten samalla seinällä. Vesipisteen ja keittotason välistä aluetta kutsutaan keittiön keskeisimmäksi työtasoksi. Sen alapuolelta tulisi löytyä laatikostot ruoanvalmistusvälineille ja biojätteelle.		1	
35	Keittiötyöt onnistuvat istuen.	Osa keittiön työtasoista on max 800 mm korkeudella tai työtaso on säädettävissä, jolloin keittiötyöt onnistuvat myös istuen. 800 mm soveltuu hyvin myös leivontatason korkeudeksi.		1	

36	Keittiökalusteet ovat kotimaista kokopuuta.				1
37	Taloudessa on varaavaa takka, leivinuuni tai puuhella, joka mahdollistaa sähköttömän ruoanlaiton ja toimii vara- tai lisälämmön lähteenä.	Tulisija on merkityksellinen pitkien sähkökatkoksien aikana. Tulisijan tulee olla varaava ja vähäpäästöinen.			2
38	Polttopuiden säilytys on mietitty arkkitehtisuunnittelun yhteydessä.				2
		Pisteet	22	8	14
	Oleskelu ja harrastaminen				
39	Lapsille on sopiva leikkitila oleskelutilojen yhteydessä.	Esimerkiksi huone, joka on avoimesti olohuoneen yhteydessä ja joka voidaan myöhemmin muuttaa toiseen käyttötarkoitukseen.		3	
40	Olohuone on kalustettavissa järkevästi.	Ehjää seinäpintaa, jolle mahdollisuus sijoittaa esimerkiksi kirjahylly, tauluja ja isompia kalusteita.		1	
41	Perheen yhteinen tietokone on sijoitettavissa oleskelutilojen yhteyteen.	Lasten käytössä oleva internet-yhteys on hyvä olla helposti valvottavissa.		2	
42	Harrastamiselle löytyy sopivia tiloja, jolloin harrastamaan ei aina tarvitse lähteä kodin ulkopuolelle.	Tällä tarkoitetaan tiloja, joissa voidaan tehdä käsitöitä, taidetta, nikkaroida, pelata, käyttää tietokonetta, korjata teknisiä välineitä, kuntoilla erilaisilla välineillä yms.			2
43	Oleskelutilasta tai ruokailutilasta on käynti katetulle terassille tai viherhuoneeseen.	Omakotitalon yksi parhaista puolista on mahdollisuus käyttää ulkotiloja joustavasti osana asumista.		1	
44	Oleskelutilat on sijoitettu rakennuksessa auringon puolelle.	Hyödynnetään passiivista aurinkoenergiaa.			1
45	Viihde-elektroniikka ja tietokoneet on kytketty katkaisimella varustettuun sähköjohtoon.	Virransäätötilassa olevat laitteet aiheuttavat 5-10 % kotitalouksien sähkölaskusta. Katkaisimella varustetulla sähköjohdon avulla voidaan sammuttaa virta yhdellä kertaa kaikista laitteista.			2
		Pisteet	12	7	5
	Vaatehuolto				
46	Erillinen vaatehuoltohuone, joka on kooltaan vähintään 7 m².	Tilassa säilytetään likapyykkiä, pestään ja jälkikäsitellään tekstiilejä sekä säilytetään liinavaatteita.		2	
47	Likapyykin säilytykselle on varattu korikomero.	Likapyykkikomero sijaitsee vaatehuoltotilassa, lajittelu vähintään kahteen koriin.		1	
48	Pesukoneen ja kuivausrummun sijoittelussa on huomioitu ilman kierto.	Ilman tulee voida kiertää koneen takaa. Sopiva tuuletusrako on vähintään 50mm. Riittävä ilmanvaihto pidentää laitteen kestoikää ja vähentää sähkönkulutusta.			1
49	Pesukonetta tai kuivausrumpua ei ole sijoitettu lastulevykalusteen päälle.	Ergonomiselle työskentelykorkeudelle pyykinpesukoneen tai kuivausrummun turvallisesti sijoittaa vain valmistajan omalla jalustalla.		2	
50	Vaatehuoltohuoneessa on pyykin narukuivausmahdollisuus.	Ekologisimmin pyykki kuivuu pyykkinarulla (esimerkiksi kuivausteline, kiinteä tai siirreltävä).			1
51	Vaatehuoltohuoneen edustalla on katos, jossa on narukuivausmahdollisuus.	Katokseen voidaan sijoittaa pyykin kuivattamiselle kuivausteline, kiinteä tai siirreltävä.			2

52	Vaatehuoltohuoneessa on työtasotilaa 1200 mm puhtaana pyykin jälkikäsittelylle.	Mikäli tasolle sijoitetaan myös mankeli, tulee tasoa olla 800 mm enemmän.		1	
53	Vaatehuoltohuoneessa on tila silityslaudalle. Avatun silitysaudan pystyy ohittamaan.	Tason alle voi sijoittaa ulosvedettävän silitysaudan. Lauta avattuna vie 1000mm, joten kalusteen edessä tulisi olla vapaata tilaa vähintään 1500 mm		1	
54	Vaatehuoneen katossa on tanko, johon voidaan ripustaa silitetyt paidat.	Soveltuu myös lakanoiden kuivaamiseen.		1	
55	Tilaa liinavaatteiden säilytykselle.	Liinavaatteet voidaan säilyttää komeroissa tai vaatehuoneessa.		1	
		Pisteet	13	9	4
	Sisääntulo ja kurahuolto				
56	Eteinen on kooltaan vähintään 8 m².			1	
57	Valaistus toimii liiketunnistimella.	Sähkönkulutusta voidaan vähentää automatiikalla.			1
58	Eteisessä on tilaa lastenvaunuille, rollaatorille tai pyörätuolille.			1	
59	Eteisessä on säilytystilaa vaatteille 600 mm /henkilö.	Sekä tanko- että hyllykomeroita		1	
60	Eteisessä on tilaa istuimelle ja tasolle.	Istuin helpottaa kenkien laittamista ja lasten pukemista.		1	
61	Eteisessä on ikkuna.	Sähkönkulutusta voidaan vähentää passiivisin keinoin turvaamalla luonnonvalon saanti sisään rakennukseen.			1
62	Eteisen lisäksi rakennuksessa on erillinen kuraeteinen, jonne on oma sisäänkäynti.			3	
63	Kura-allas on sijoitettu huoneen seinustalle ja erotettu seinäkkeellä muista kalusteista.	Kura-allasta ei suositella sijoitettavaksi ulko-oven eteen		2	
64	Ulko- ja urheiluvaatteille sekä kengille on koneellinen kuivausmahdollisuus.	Kuivaukseen soveltuu esimerkiksi kuivauspatteri tai kuivauskaappi.		1	
65	Ulko- ja urheiluvaatteet sekä kengät voidaan kuivata ilman sähköä käytäviä laitteita.	Vaatteiden kuivaukseen soveltuu esimerkiksi kuivausteline tai tanko, kengät kuivuvat parhaiten avoimessa korihyllykössä.			1
66	Kuraeteiseen tai vaatehuoltohuoneeseen on varattu 600 mm leveä komero kierrätyskaapiksi.	Keittiössä säilytetään bio- ja sekajäte. Muut jätejakeet voidaan säilyttää hyvin muuallakin kuin keittiössä.			1
67	Rakennuksessa on vaatehuone pihaja harrastusvaatteille ja varusteille.			3	
		Pisteet	17	13	4
	Etätyö				
68	Rakennuksessa on työhuonemahdollisuus.			1	
69	Tietoliikenneyhteydet ovat riittävät.				1
		Pisteet	2	1	1
	Nukkuminen				
70	Makuuhuoneissa on komerotilaa vähintään 1800 mm/hlö tai vaatehuone.			1	

71	Yksi makuuhuone on yli 16 m ² .	Isoimmassa makuuhuoneessa mahdollisuus sijoittaa yöpöydät parisängyn molemmin puolin. Tilaa on myös vauvan sängylle ja hoitopöydälle.		1	
72	Muut makuuhuoneet ovat kooltaan vähintään 10 m ² .	Makuuhuoneiden tulee voida sijoittaa sänky, työpöytä ja vaatesäilytykselle komeroita, mikäli erillistä vaatehuonetta ei ole.		1	
73	Makuuhuoneet on sijoitettu talon varjoisammalle puolelle.	Viilennystarve vähenee. Makuuhuoneissa voi olla alhaisempi lämpötila kuin oleskelutiloissa.			1
74	Rakennuksessa on vain yksi parveke, johon on käynti aulasta.				2
		Pisteet	6	3	3
	Peseytyminen	-			
75	Ovellinen wc-tila saunaosastossa			3	
76	Saunassa on puukiuas.	Sähkökiuas on yksi kotitalouden suurimmista sähkönkuluttajista, erityisen suuri sähkösyöppö on ainavalmis kiuas			1
77	Saunassa on ikkuna.	Ikkunasta tulee luonnonvaloa ja sen kautta tila saadaan nopeasti viilennettyä ja kuivattua.			1
78	Saunan lauteiden kannet ovat irrotettavissa pesua varten.	Irrotettavat laudekannet on helppo pestä molemmin puolin pesuhuoneen puolella.		1	
79	Rakennuksessa tai sen pihalla ei ole uima-allasta.				1
80	Hanat ovat vettä säästäviä tai rakennuksen vesiliittymässä on vakiopaineventtiili, joka on säädetty minimikulutuksen mukaan.				2
81	Kylpyhuoneita on yksi/asuinkerros.	Max yksi kylpyhuone/asuinkerros, johon käynti eteis- tai aulatiloihin.			1
		Pisteet	10	4	6
	Siivous				
82	Siivousväline luistaa helposti lattiapinnalla	Lattiapinnat saumattomia tai ohutsaumaisia, saumat max 4 mm.		1	
83	Materiaalit ovat kestäviä ja ekologisia	Ekologisia materiaaleja ovat kotimainen puu, kivi, kierrätysmateriaali, keraaminen laatta tai muu sellainen materiaali, joka kestää hyvin kulutusta. Tarvittaessa voidaan tarvittaessa uudistaa hiomalla.			1
84	Siivoustarvikkeille on erillinen siivouskomero, esimerkiksi kura-eteisessä.	Siivouskomero voi sijaita esimerkiksi kuraeteisessä, eteisessä tai kodinhoituhuoneessa.		1	
85	Talossa on keskuspölynimuri.	Keskuspölynimuri vähentää pölyn määrää sisätiloissa.		1	
86	Keittiössä ja eteisessä on keskuspölynimuriin liitetty rikkaluukku.	Rikkaluukku helpottaa päivittäistä puhtaanapitoa.		1	
		Pisteet	5	4	1
	Rakennus, tekniikka ja hallinta				
87	Talotekniikan hallintalaite on helpokäyttöinen.	Talotekniikan hallinta on keskitetty yhteen selkeäkäyttöiseen hallintalaitteeseen tai käyttöliittymään.		2	

88	Rakennuksessa on ”poissa kotoa” – kytkin, jonka avulla talon kaikki valaisimet, valmiustilassa olevat sähkölaitteet jne. kytkeytyvät pois päältä.				2
89	Rakennuksessa on asukkaan luettavissa oleva sähkömittari.				1
90	Rakennuksessa on asukkaan luettavissa oleva vesimittari.				1
91	Talotekniikkaa voidaan etäohjata.	Etäohjauksen tulee olla tietoturvallisesti toteutettu.		1	
92	Rakennuksessa on huonekohtainen lämpötilan säätö.				1
93	Rakennuksen ikkunapinta-alasta 75 % on kaakon ja lännen välillä.	Suuntaamalla ikkunat hyvään ilmansuuntaan hyödynnetään passiivista aurinkoenergiaa.			1
94	Isot, kahden kerroksen korkuiset ikkunapinnat eivät ole suunnattu etelään.	Vältytään viilennystarpeelta lämpiminä vuodenaikoina.			1
95	Talossa on hyödynnetty ns. puskurivyöhykkeitä	Puskurivyöhykkeitä ovat muun muassa lasitetut terassit, varastot, käyttöullakko ja autotalli.			1
96	Yli 100 m ² :n rakennus on kaksikerroksinen.	Ekotehokkain rakennus on kaksikerroksinen (kun kerrosala on suurempi kuin 100 m ²).			1
97	Rakennus on kohtuullisen kokoinen (alle 120 m ² tai 40 m ² asukasta kohden).				2
98	Rakennus on suorakaiteen muotoinen.				1
99	Räystäät ovat yli 300mm.	Pitkät räystäät suojaavat julkisivupintaa sateelta.			1
100	Rakennus on suunnattu hyvään ilmansuuntaan huomioiden maaston muodot ja pienilmasto.	Hyödynnetään aurinkoenergiaa ja suojataan tuulilta.			1
101	Rakennus on sijoitettu tiiviiseen yhdyskuntarakenteeseen tai sellaiseksi aiottuun.	Tiiviissä yhdyskuntarakenteessa palvelut ovat kävelytäisyydellä, lasten itsenäinen liikkuminen kouluun ja harrastuksiin on mahdollista.			3
102	Tontilta on välitön yhteys kevyen liikenteen väylästään.				1
103	Rakennuksen pihalla on vältetty vettä läpäisemättömiä pintamateriaaleja ja suosittu rehevää kasvillisuutta ja lehtipuita.	Rehevä piha, jossa hulevedet imeytetään maahan, kestää vaihtelevia sääoloja parhaiten.			1
104	Pihapuut on istutettu siten, että ne suojaavat rakennusta kesäisin liialta auringonpaisteelta, mutta mahdollistavat passiivisen aurinkoenergian hyödyntämisen kylmänä vuodenaikana.				1
105	Rakennus on puurakenteinen.	Puurakenne on pitkäikäinen, uusiutuvasta luonnonvarasta peräisin oleva, helposti korjattava ja kierrätettävä.			2
106	Käytetyllä puutavaralla on FSC tai vastaava sertifikaatti.				1
107	Rakennusmateriaalit ja -osat ovat pääosin kotimaisia.				1

108	Rakennusmateriaalit ja -osat ovat pääosin uusiutuvia ja kierrätettäviä.				1
109	Rakennuksen eristeet ovat puu- tai muita kasvipohjaisia.				1
110	Rakennus lämmitetään uusiutuvalla energialla.	Uusiutuvia energiamuotoja ovat puu tai muut biopolttoaineet tai auringon, tuulen tai maankamaran lämpö.			2
111	Rakennuksen käyttämää energia tuotetaan uusiutuvalla energialla.	Uusiutuvista energianlähteistä aurinkokeräimellä tuotetaan lämmitysenergiaa ja lämmintä käyttövetä, aurinkopaneelilla tuotetaan puolestaan sähköä.			1
112	Rakennuksen arkkitehtuurissa on varauduttu sähköenergiaa tuottavien laitteiden kuten aurinkopaneelien sijoittamiseen rakenteisiin.				1
113	Rakennuksen lämmitysenergiatarve on passiivitalon luokkaa.	Ostoenergiatarve on alle 100 kWh/m ² . Uusien rakennusten energiatehokkuusvaatimuksia on jo kiristetty. Vuonna 2020 rakennettavien talojen tulee olla lähes nollaenergiarakennuksia.			2
		Pisteet	35	3	32
		Asuttavuus yhteensä	122	52	70
	VIIHTYISYYS				
	Tilaratkaisut				
114	Keittiö, ruokailutila ja olohuone ovat yhteydessä toisiinsa.	Tilojen välitön läheisyys lisää perheen yhteisöllisyyttä.		3	
115	Asunto on valoisa.	Sähkövalaistusta ei aina tarvita, kun voidaan hyödyntää luonnonvaloa.			1
116	Makuuhuoneissa on riittävä äänieristys.			1	
117	Piha on rajattu rakennuksin ja kasvillisuuden avulla pihapiiriksi, joka tarjoaa suojaisan oleskelualueen.			3	
118	Istutukset on koottu reheviksi ryhmiksi, jotka muodostavat eri lajeja sisältäviä kasvivyhdyskuntia.	Rehevä piha kestää vaihtelevia sääoloja parhaiten, vähentää kastelutarvetta ja on usein helpohoitoinen.			1
119	Pihan kalusteissa ja rakennelmissa ei ole käytetty painekyllästettyä tai trooppisten sademetsien puuta, pihan rakennelmissa ei ole käytetty ulkomaisia kivit tuotteita.				1
120	Pihasuunnitelmassa on huomioitu puutarhajätteiden kompostointialue.	Kompostointialue sijoitetaan lähelle hyötykasvimaata.			1
121	Pihasuunnitelmassa on huomioitu lähiruoan kasvatusmahdollisuus.	Pihasuunnitelmasta käy ilmi istutettavat marjapensaat ja hedelmäpuut ja tila hyötykasvimaalle.			1
		Pisteet	12	7	5
	Sisäilma				
122	Huoneiden pintamateriaalit ovat M1-päästöluokkaa, merkinnät käytetyistä pintamateriaaleista ovat huoltokirjassa.	https://www.rakennustieto.fi/material/attachments/newfolder/5soEjz8oG/M1-luokiteltujen_tuotteiden_luettelo.pdf		2	

123	Talossa on riittävä ilmanvaihto.	Ilmanvaihdon suuruus on sopiva, kun asunnon ilma vaihtuu kerran kahdessa tunnissa. Jos peili on suihkun jälkeen huurussa yli 10 minuuttia, ilmanvaihto ei ole riittävä.		1	
124	Peseytymistiloissa on avattava ikkuna.	Tila kuivuu nopeammin, kun ikkunan avaa 15 minuutiksi.			1
		Pisteet	4	3	1
	Näkymät				
125	Vapaa näkymä ikkunoista yli 15 m	Vapaa näkymä, jossa on kasvillisuutta. Ei näkökentän peittävää rakennelmaa.		1	
126	Makuuhuoneen ikkunasta näkee ulos sängyssä maata.	Makuuhuoneen ikkunan tulee olla sijoitettu niin, että vuoteen luontevasta sijoituspaikasta katsoen ikkuna on vuoteen päädyssä tai sivulla.		1	
		Pisteet	2	2	0
		Viihtyisyys yhteensä	18	12	6
	TURVALLISUUS				
	Valvonta				
127	Rakennuksessa on valvonta- ja/tai hälytyslaitteet.			2	
128	Vettä käyttävien koneiden alla on turvakaukalo ja kosteusanturi.	Tällaisia koneita ovat mm. astianpesukone ja juoma-automaatilla varustetut kylmiöt		1	
129	Kosteusanturit ovat myös märkätiloissa ja rakenteissa.			1	
		Pisteet	4	4	0
	Liikkuminen				
130	Märkätilojen lattiamateriaali ei ole liukas.	Märkätiloissa lattiamateriaalin tulee olla pinnaltaan karhea		2	
131	Kulkuvalaistus toimii liiketunnistimella.	Kulkuvalaistus voi olla sijoitettu joko lattian rajaan tai muuhun sopivaan paikkaan. Kulkuvalaistuksen tulee olla varustettu sekä hämärätunnistimella että liiketunnistimella, jotta se kytkeytyy päälle vain hämärän ja pimeän aikaan. Kulkuvalaistus tulee voida kytkeä helposti pois päältä.			1
132	Märkätiloihin ja wc:hen on asennettavissa tukikahvat.	Tukikahvat tulee voida kiinnittää seinään ilman seinäkoolauksen sijainnin selvittämistä ja vesieristyksen rikkomista.		1	
133	Porrassyöksyt ovat suorat ja puoleksa välissä on lepotasanne.	Ei kaarevia tai kierreportaita.		1	
		Pisteet	5	4	1
	Paloturvallisuus				
134	Rakennuksessa on automaattinen vesisammutusjärjestelmä eli sprinklaus.	Automaattinen vesisammutusjärjestelmä on integroituna käyttövesijärjestelmään.			1
135	Palovaroittimet on kytketty sähköverkkoon.	Palovaroitin on sijoitettu jokaiseen ovelle suljettavaan tilaan.			1
136	Keittiössä on turvaliesituuletin.	Turvaliesituuletin on laite, johon on rakennettu automaattinen palonhävitys ja palonsammutin.			1

137	Rakennuksesta on alkusammutusvälineistö.	Alkusammutukseen soveltuvat esimerkiksi sammutuspeite ja käsisammutin.			1
		Pisteet	4	0	4
		Turvallisuus yhteensä	13	8	5
	KUNNOSSAPITO				
	Huollettavuus				
138	Kuluvat pintamateriaalit ovat hiottavissa tai maalattavissa.	Kuluvan lattiamateriaalin pintakerroksen tulee olla niin paksu, että se voidaan hioa vähintään kerran. Työpöytätasojen (puu, kivi, kierrätysmateriaalit) tulee kestää hiomista.			2
139	Eri materiaalivaihtoehtoista on valittu ne, jotka ovat uusiutuvia ja ympäristölle vaarattomia.				1
140	Seiniin voi ripustaa tauluja ja kolot paikata.			1	
141	Lamppujen polttimet ovat vaihdettavissa ilman tikkaita.			2	
142	Ikkunat ovat pestävissä ilman tikkaita.			2	
143	Ilmanvaihtokoneen suodattimet ovat helposti puhdistettavissa ja vaihdettavissa.			1	
144	Keskuspölynimurin säiliö on helposti tyhjennettävissä.	Keskuspölynimuri sijaitsee esimerkiksi kuraeteisessä, ei ulkokautta kuljettavassa teknisessä tilassa. Pölynimurin edessä on tilaa tyhjentää säiliö.		1	
145	Lämpökompostori on sijoitettu katokseen, jotta sen käyttö myös talvella olisi mahdollista.	Samaan katokseen tulee mahtua astia kuorikkeelle ja jälkikompostointiastia. Kompostoinnille ja polttopuiden säilytykselle voidaan rakentaa yhteinen katos.		1	
146	Päärakennuksessa tai piharakennuksessa on korjaustila tai verstaas.	Huolto- ja kunnossapitovälineille on säilytystilaa.			1
		Pisteet	12	8	4
	Pintakäsittely				
147	Sisäpinnat voidaan pestä pesuaineella, myös katot.			1	
148	Pintojen käsittelyaineet on merkitty huoltokirjaan.			1	
149	Seinien ja kattojen pintamateriaalit eivät kerää pölyä.	Sileät pintamateriaalit keräävät vähemmän pölyä kuin karheapintaiset ja ne ovat helpommin puhdistettavissa		1	
150	Pinnat voidaan itse huoltomaalata.				1
		Pisteet	4	3	1
		Kunnossapito yhteensä	16	11	5
		Kaikki yhteensä	200	100	100
	Rakennuksen toimivuus				
	Ympäristökuorma	101 - ekopisteet			
	EKOTOIMIVUUS	Toimivuus / ympäristökuorma			

Tutkimuksen päätavoitteena oli löytää vastaus siihen, kuinka omakotitalon suunnitteluprosessissa tehdyt valinnat saataisiin paremmin kestäväseen asumisen arkea ja elämäntilanteiden muutoksia luontoa mahdollisimman vähän kuormittavalla tavalla. Tutkimuksen pääaineiston muodosti toimintatutkimuksena toteutettu suunnitteluyhteistyöinterventio. Siinä selvisi, että asumiseen liittyvät ympäristövaikutukset ja toimivuus eivät ole toisistaan irrallisia asioita, vaan niitä tulee tarkastella samanaikaisesti. Tätä tarkastelua kuvaamaan syntyi ekotoimivuuden käsite, joka muodostuu toimivuuden suhteesta ympäristökuormaan. Ekotoimivuutta tarvitaan uutena käsitteenä sen vuoksi, että toimivuuden osa-alueet – muuntojoustavuus, esteettömyys, asuttavuus, viihtyisyys, turvallisuus ja kunnossapito – eivät sisälly tarpeeksi selvästi ekotehokkuuden käsitteeseen. Ekotoimivuuden arvioimiseksi luotiin Ekotoimivuuden arviointimoduuli.



ISBN 978-952-60-4439-2
ISBN 978-952-60-4440-8 (pdf)
ISSN-L 1799-4918
ISSN 1799-4918
ISSN 1799-4926 (pdf)

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden korkeakoulu
Arkkitehtuurin laitos
www.aalto.fi

KAUPPA +
TALOUS

TAIDE +
MUOTOILU +
ARKKITEHTUURI

TIEDE +
TEKNOLOGIA

CROSSOVER

VÄITÖSKIRJAT